



Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ТИПК»

*Чернова* С.Н. Чернова  
26 мая 20 20 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

2020 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании рабочей группы ОП

Протокол № 10 от «26» мая 20 20 г.

Руководитель ОП  О.А. Бабушкина

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 43.02.08 Сервис домашнего и коммунального хозяйства

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчик:

Синицына Т.Ю. - преподаватель высшей квалификационной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **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 общими учебными предметами ОУП.04 Математика, ОУП.00 Физика, ОУП.10 Информатика.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

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

- решать задачи с применением векторов и систем линейных уравнений
- вычислять пределы функций, исследовать функцию на непрерывность
- вычислять производные
- вычислять неопределенные и определенные интегралы
- исследовать функции и строить графики
- составлять уравнения касательной и нормали
- вычислять приближенные значения функции
- решать простейшие задачи на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей
- по заданному условию строить закон распределения дискретной случайной величины,
- находить математическое ожидание, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения

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

- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные понятия 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 собственное 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 учетом 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 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. Создавать условия для комфортного проживания в домашней среде.

ПК.1.2. Обеспечивать соблюдение правил санитарии и гигиены, эксплуатации имущества и оборудования собственников и нанимателей.

ПК.1.3. Обеспечивать экономный расход ресурсов жилищно-коммунальных услуг.

ПК.2.1. Организовать осмотр объектов жилищно-коммунального хозяйства для установления возможных причин возникновения дефектов и выработки мер по их устранению.

ПК.2.2. Организовать работу по устранению обнаруженных дефектов объектов жилищно-коммунального хозяйства.

ПК.2.3. Осуществлять документационное оформление результатов осмотров состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства и паспорта готовности объектов к эксплуатации.

ПК.2.4. Организовать работы по подготовке объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации.

ПК.2.5. Организовать работы для выполнения текущего ремонта объектов жилищно-коммунального хозяйства согласно действующим нормативным документам.

ПК 5.1. Планировать услуги и работы по содержанию, ремонту и благоустройству объектов жилищно-коммунального хозяйства.

ПК 5.2 Осуществлять расчеты с подрядными и ресурсоснабжающими организациями.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Объём образовательной нагрузки</b>	<b>76</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	26
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
Консультации	6
Промежуточная аттестация - экзамен	6

## **2.2. ИНСТРУКЦИЯ**

### **по составлению рабочей программы учебной дисциплины/профессионального модуля**

Рабочая программа по учебной дисциплине/профессиональному модулю (далее – РП УД/ПМ) – 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 УД/ПМ включает объем образовательной программы, состоящий из суммарной учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы.

Форма РП УД/ПМ является единой для преподавателей ГАПОУ СО «ТИПК». РП УД/ПМ востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы.

При составлении РП УД/ПМ необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП УД/ПМ осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля. РП УД/ПМ утверждается директором, что отражается на втором 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 – 1 час.
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, 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5 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 теоретических занятий по соответствующим УД/ПМ.
7. В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, консультация, выполнение курсовой работы, комбинированный урок, деловая или ролевая игра, разбор конкретных ситуаций, психологический и иной тренинг, компьютерная симуляция, групповая дискуссия (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок).
8. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды 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.).
9. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на самостоятельную работу.

### 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
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>		<b>36</b>					<b>3</b>
<b>Тема 1.1. Математика, цели и задачи дисциплины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Роль математики в профессиональной деятельности и современном мире Применение математики в профессиональной деятельности.	1/1	1	1	Лекция		
	Методы решения систем линейных уравнений с двумя и тремя переменными; метод Крамера	1/2	2	2	Лекция	Решение задач и упражнений по образцу	1
	Векторы на плоскости и в пространстве, действия над векторами в векторной форме, координаты вектора.	1/3	2	3	КУ		
	Действие над векторами, проекции вектора на оси координат	1/4	2	4	Лекция-презентация		
	ПЗ№ 1. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.	1/5	2	5	ПЗ		
	ПЗ№ 1. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.	1/6	2	6	ПЗ		
	ПЗ№ 1. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем линейных уравнений.	1/7	2	7	ПЗ		
	ПЗ№ 1. Решение профессиональных задач с применением векторов и систем	1/8	2	8	ПЗ		



	линейных уравнений.						
<b>Тема 1.2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>					
	Функция одной переменной, её свойства и виды. Предел функции, свойство пределов. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Производная функция, её геометрический и физический смысл.	1/9	2	9	КУ		
	Приложения производных. Функция нескольких переменных. Частные производные.	1/10	2	10	Мозговой штурм	Решение вариативных задач	1
	ПЗ№ 2. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность.	1/11	2	11	ПЗ		
	ПЗ№ 2. Вычисление пределов функции, исследование функции на непрерывность.	1/12	2	12	ПЗ		
	ПЗ№ 3. Вычисление производных, нахождение частных производных.	1/13	3	13	ПЗ		
	ПЗ№ 3. Вычисление производных, нахождение частных производных.	1/14	3	14	ПЗ		
	Дифференциал функции и его приложения. Первообразная, её свойства. Неопределённый интеграл, его свойства.	1/15	2	15	Лекция		
	Методы вычисления: непосредственное интегрирование, метод подстановки.	1/16	2	16	КУ		
	Определённый интеграл, его геометрический смысл, свойства.	1/17	2	17	КУ		
	Приложения определённого интеграла.	1/18	2	18	Мозговой штурм	Построение графиков	1
	ПЗ№ 4. Вычисление определённых и неопределённых интегралов.	1/19	2	19	ПЗ		

	ПЗ№ 4. Вычисление определённых и неопределённых интегралов.	1/20	2	20	ПЗ		
	ПЗ№ 5. Приложение производных к исследованию функций и построение графиков.	1/21	3	21	ПЗ		
	ПЗ№ 5. Приложение производных к исследованию функций и построение графиков.	1/22	3	22	ПЗ		
	ПЗ№ 5. Приложение производных к исследованию функций и построение графиков.	1/23	3	23	ПЗ		
	ПЗ№ 5. Приложение производных к исследованию функций и построение графиков.	1/24	3	24	ПЗ		
	ПЗ№ 6. Задачи на составление уравнений касательной и нормали.	1/25	2	25	ПЗ		
	ПЗ№ 6. Задачи на составление уравнений касательной и нормали.	1/26	2	26	ПЗ		
	ПЗ№ 7. Приближенные вычисления значений функции.	1/27	2	27	ПЗ		
	ПЗ№ 7. Приближенные вычисления значений функции.	1/28	2	28	ПЗ		
<b>Тема 1.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					<b>1</b>
	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Основные понятия и определения дифференциальных уравнений. Общие и частные решения.	1/29	1	29	Лекция		
	Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	1/30	2	30	КУ		
	Методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися	1/31	2	31	КУ	Решение задач и упражнений по	1

	переменными.					образцу	
	Однородные дифференциальные уравнения первого порядка.	1/32	2	32	КУ		
	Дифференциальные уравнения второго порядка.	1/33	2	33	Лекция		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1/34	2	34	КУ		
<b>Тема 1.4. Ряды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>					
	Числовые и функциональные ряды, их виды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Абсолютная и условная сходимость рядов.	1/35	2	35	Лекция		
	Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд.	1/36	2	36	КУ		
<b>Раздел 2. Основные и численные методы</b>		<b>8</b>					<b>1</b>
<b>Тема 2.1. Интерполирование и экстраполирование функций.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Приближенные методы вычисления значений функций и производной.	1/37	2	37	КУ		
	Вычисление функций по первой и второй интерполяционным формулам Ньютона.	1/38	2	38	КУ		
	Оценка погрешности результата.	1/39	2	39	Лекция		
	Определение абсолютной и относительной погрешности приближенного числа. Верные цифры числа.	1/40	2	40	КУ		
<b>Тема 2.2. Численное</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>					
	Приближенные методы вычисления	1/41	2	41	Лекция		

<b>интегрирование</b>	определенных интегралов.						
	Формула прямоугольников, трапеций, Симпсона.	1/42	2	42	КУ		
	Абсолютная и относительная погрешности при численном интегрировании.	1/43	2	43	Лекция-презентация		
	Абсолютная и относительная погрешности при численном интегрировании.	1/44	2	44	КУ	Решение задач и упражнений по образцу	1
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>					<b>1</b>
<b>Тема 3.1. Теория вероятности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>					
	Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Частота события.	1/45	2	45	Лекция		
	Теорема сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность.	1/46	2	46	КУ		
	ПЗ№ 8. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	1/47	2	47	ПЗ		
	ПЗ№ 8. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	1/48	2	48	ПЗ		
	ПЗ№ 8. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	1/49	2	49	ПЗ		
	ПЗ№ 8. Решение простейших задач на	1/50	2	50	ПЗ		

	определение вероятности с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.						
<b>Тема 3.2. Случайная величина, её функция распределения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>					
	Определение случайной величины, дискретной случайной величины.	1/51	2	51	Лекция		
	Закон распределения случайной величины.	1/52	2	52	КУ		
	Математическое ожидание случайной величины.	1/53	2	53	КУ		
	Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.	1/54	2	54	КУ	Решение вариативных задач	1
	ПЗ№ 9. По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	1/55	2	55	ПЗ		
	ПЗ№ 9. По заданному условию построить закон распределения дискретной случайной величины.	1/56	2	56	ПЗ		
	ПЗ№ 9. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	1/57	2	57	ПЗ		
	ПЗ№ 9. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины, заданной законом распределения.	1/58	2	58	ПЗ		
	Консультации	6 часов					
	Промежуточная аттестация - экзамен	6 часов					
<b>Объём образовательной нагрузки – 76 часов      учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 64 часа самостоятельной работы – 6 часов      практических занятий – 26 часов</b>							

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

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

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя
- наглядные пособия:
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- таблицы формул;
- карточки с заданиями для самостоятельной работы;
- презентации.

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

- компьютеры;
- принтер;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения;
- комплект учебно-методической документации.

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

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

- 1) Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 класса – М.: ОИЦ «Академия», 2016.
- 2) Башмаков М.И. Математика: учебник для 11 класса – М.: ОИЦ «Академия», 2015.
- 3) Башмаков М.И. Математика. Задачник – М.: ОИЦ «Академия», 2015.
- 4) Березина Н.А., Максина Е.П. Математика – М. ИД «Риор», 2016.
- 5) Богомолов Н.В. Сборник задач по математике – М. Издательство «Дрофа», 2014.
- 6) Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика – М. Издательство «Дрофа», 2016.
- 7) Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних проф. учеб. заведений/ Н.В.Богомолов. – 10-е изд. перераб. – М.: Высшая школа, 2017.
- 8) Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учеб. пособие - М.: Форум: ИНФРА-М., 2014.

9) Гусев В.А., Григорьев С.Г. Математика для профессий и специальностей социально – экономического профиля – М.: ОИЦ «Академия», 2015.

10) Острейковский В.А. Математика – М.: Издательство «Оникс», 2014.

11) Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. – М.: ОИЦ «Академия», 2015.

12) Ляшко И.И., Боярчук А.К. Справочное пособие по высшей математике. – М.: Едиториал УРСС, 2016.

13) Омельченко В. П., Математика: учебное пособие / Омельченко В. П., Курбатова Э. В. – Ростов н/Д.: Феникс, 2016.

14) Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2014.

15) Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2014.

16) Филимонова Е.В. Математика: учебное пособие для средних специальных учебных заведений- Ростов н/Д.: Феникс, 2015.

17) Яковлев Г.Н. (под ред.) и др. Математика (Книга 1). – М.: Издательство «Оникс», 2017.

18) Яковлев Г.Н. (под ред.) и др. Математика (Книга 2). – М.: Издательство «Оникс», 2017.

#### **Интернет – ресурсы:**

19) И-Р 1 [www.mathanalysis.ru](http://www.mathanalysis.ru)

20) И-Р 2 [www.mathematics.ru](http://www.mathematics.ru)

21) И-Р 3 <http://www.fepo.ru>

22) И-Р 1 <http://festival.1september.ru>

23) И-Р 2 <http://www.schol.edu.ru>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (решение задач), исследований, расчётно-графических работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
- находить производные;	Решает задачи по теме. Проектная работа Оценка решений прикладных задач
- вычислять неопределенные и определенные интегралы;	Решает задачи по теме. Проектная работа Оценка решений прикладных задач
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Решает задачи по теме. Проектная работа Оценка решений прикладных задач
- решать простейшие дифференциальные уравнения;	Решает задачи по теме. Проектная работа Оценка решений прикладных задач
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена.	Решает задачи по теме. Проектная работа Оценка решений прикладных задач
<b>Знать:</b>	
- основные понятия и методы математического анализа дискретной математики;	Демонстрирует владение понятиями и методов математического анализа дискретной математики. Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
- основные численные методы решения прикладных задач;	Демонстрирует владение численными методами решения прикладных задач. Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Демонстрирует владение понятиями теории вероятностей и математической статистики. Оценка решений прикладных задач Тестирование Практические занятия