

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ  
Директор В.А. Римша

«17»июня 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

### **ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность:

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

2024

РАССМОТРЕНО  
на заседании цикловой комиссии  
общеобразовательной подготовки

Председатель: А.С. Бабина

Протокол № 10 от «07» июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора  
по учебной работе

Е.И. Яковлева

«14» июня 2024 г.

Автор-составитель:  
Л.В. Убель, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1568 (ред. от 1 сентября 2022 г.), и с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА.....	4
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины .	4
1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО *** .....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2 Распределение объема часов ОП по разделам и темам .....	7
2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01. Математика.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....	12
3.2 Информационное обеспечение обучения .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01. МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. Математика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1568 (ред. от 1 сентября 2022 г.), и с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, разработанной ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ» в 2021 г. (утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 23.00.00 от 11 мая 2021г. №11).

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	У1 Анализировать сложные функции и строить их графики; У2 Выполнять действия над комплексными числами; У3 Вычислять значения геометрических величин; У4 Производить операции над матрицами и определителями; У5 Решать системы линейных уравнений различными методами; У6 Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У7 Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	31 Основные математические методы решения прикладных задач; 32 Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; теорию комплексных чисел, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; 33 Основы интегрального и дифференциального исчисления; 34 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать **общими компетенциями**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

#### **1.4 Корреляция общих компетенций ФГОС СПО с личностными результатами ОПОП СПО \*\*\***

№№ п/п	Общие компетенции	ОПОП СПО
1	ОК 01	ЛР2; ЛР6; ЛР13; ЛР21;ЛР22;
2	ОК 02	ЛР13; ЛР14;
3	ОК 03	ЛР3;ЛР4; ЛР10; ЛР11; ЛР12; ЛР13; ЛР19; ЛР22; ЛР23;
4	ОК 04	ЛР2; ЛР6; ЛР15; ЛР13; ЛР21;ЛР22;
5	ОК 05	ЛР5; ЛР17; ЛР18;
6	ОК 06	ЛР1; ЛР2; ЛР3; ЛР4; ЛР5;ЛР6; ЛР7; ЛР8; ЛР16;ЛР17; ЛР18; ЛР21; ЛР24;
7	ОК 07	ЛР2; ЛР10; ЛР 16
8	ОК 08	ЛР9; ЛР20;
9	ОК 09	ЛР4;ЛР13;

\*\*\*Примечание: далее личностные результаты планируются с учетом особенностей преподавания данной дисциплины (см. п. 1.3).

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОПОП СПО**

**ЛР 1** Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

**ЛР 2** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

**ЛР 3** Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

**ЛР 5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 6** Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**ЛР 8** Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.

**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

**ЛР 11** Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

**ЛР 12** Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

**ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 14** Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

**ЛР 15** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.

**ЛР 16** Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.

**ЛР 17** Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

**ЛР 18** Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

**ЛР 19** Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

**ЛР 20** Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.

**ЛР 21** Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.

**ЛР 22** Приобретение навыков общения и самоуправления.

**ЛР 23** Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

**ЛР 24** Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем ОП
<b>Объем ОП</b>	<b>94</b>
<b>С преподавателем</b>	<b>92</b>
В том числе:	
лекции	<b>62</b>
практические занятия	<b>30</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
Составление конспекта	<b>2</b>
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	3 семестр – другие 4 семестр – диф. зачет

### 2.2 Распределение объема часов ОП по разделам и темам

№ раздела	Наименование разделов, тем	Учебная нагрузка обучающихся, ч.					
		Объем ОП	Самостоят. работа	С преподавателем			
				Всего	В том числе		
			Лекции, уроки		Пр. занятия	Лаб. занятия	
<b>Раздел 1</b>	<b>Математический анализ</b>	<b>40</b>		<b>40</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	
Тема 1.1	Функция одной независимой переменной и ее характеристики	6		6	4	2	
Тема 1.2	Предел функции. Непрерывность функции	10		10	6	4	
Тема 1.3	Дифференциальное и интегральное исчисление	24		24	16	8	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основные понятия и методы линейной алгебры</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	
Тема 2.1	Матрицы и определители	10		10	6	4	
Тема 2.2	Решение систем линейных алгебраических уравнений	14		14	8	6	
<b>Раздел 3</b>	<b>Основы дискретной математики</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
Тема 3.1	Множества и отношения	4		4	4		
Тема 3.2	Основные понятия теории графов	4		4	2	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>Элементы теории комплексных чисел</b>	<b>8</b>		<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
Тема 4.1	Комплексные числа и действия над ними	8		8	6	2	
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	
Тема 5.1	Вероятность. Теорема сложения вероятностей	8	2	6	4	2	
Тема 5.2	Случайная величина, ее функция распределения	6		6	6	0	
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>94</b>	<b>2</b>	<b>92</b>	<b>62</b>	<b>30</b>	

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

Наименование разделов и тем	Объем ОП	№ учебного занятия	Содержание учебного материала, практических и самостоятельных работ обучающихся	Объем часов	Коды ОК, ПК, З, У формированию которых способствует элемент программы	Материальное и информационное обеспечение занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 семестр: объём ОП – 48 часов, в т.ч. лекции, уроки – 32 часов, ПЗ – 16 часов</b>						
<b>Раздел 1 Математический анализ</b>				<b>40</b>		
<b>Тема 1.1</b> Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 03, У1, 34	ОИ1: гл.5 § 5.1, 5.2, 5.9, 5.10
		1	Введение. Цели и задачи предмета. Функции одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функций. <b>Основные элементарные функции, их свойства и графики.*</b>	2		
		2	Сложные и обратные функции.	2		
		<b>Практическое занятие</b>		2		
	3	<b>ПР №1.</b> Построение графиков функций реальных процессов	2			
<b>Тема 1.2</b> Предел функции. Непрерывность функции	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, У1, 32	ОИ1: гл.5 §5.11-5.14 Конспект лекций
		4	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.	2		
		5	Предел при бесконечно большом аргументе. Замечательные пределы.	2		
		<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>		
		6	<b>ПР №2.</b> Вычисление пределов функций.	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
		7	Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.	2		
		<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>		
	8	<b>ПР №3.</b> Исследование функций на непрерывность	2			
<b>Тема 1.3</b> Дифференциальное и интегральное исчисление	<b>24</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 06, У3, У7, 31, 32,	ОИ1: гл.9 §9.2-9.14 Конспект лекций; таблицы производных
		9	<b>Производная функции.</b> Механический смысл производной. Производная сложной функции.	2		
		10	Вторая производная. Механический смысл второй производной	2		
		<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>		
		11	<b>ПР №4</b> Дифференцирование функций. Решение прикладных задач	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		
	12	Исследование функции и построение графика	2			

		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>	33 34	ОИ1: гл.10 § 10.1- 10.15 Конспект лекций; таблицы интегралов  Интерактивный тест	
	13	<b>ПР №5</b> Исследование функции и построение графика	2			
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>			
	14	<b>Первообразная и неопределенный интеграл.</b> Свойства интеграла.	2			
	15	<b>Методы интегрирования:</b> непосредственное интегрирование, замена переменной	2			
	16	<b>Методы интегрирования:</b> интегрирование по частям, метод неопределенных коэффициентов.	2			
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
	17	<b>ПР №6</b> Вычисление неопределенных интегралов различными методами	2			
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>			
	18	<b>Определенный интеграл,</b> его свойства и методы вычисления	2			
	19	Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объема и площади тел вращения	2			
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
	20	<b>ПР №7</b> Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач.	2			
<b>Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>			<b>24</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Матрицы и определители	<b>10</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 02, У4, 32	ДИ 2: Гл.3 § 3.1-3.4 Конспект лекций	
		21	Матрицы и их виды. Действия над матрицами			2
			<b>Практическое занятие</b>			<b>2</b>
		22	<b>ПР № 8</b> Выполнение действий над матрицами			2
			<b>Содержание учебного материала</b>			<b>6</b>
		23	Определители, их свойства и вычисление.			2
24	Обратная матрица.	2				
<i>4 семестр: объём ОП – 46 часов, в т.ч. СР -2 часа, лекции, уроки – 34 часа, ПЗ – 10 часов</i>						
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>			
		25	<b>ПР № 9.</b> Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2		
<b>Тема 2.2</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>14</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02, У5, 32	ДИ 2: Гл.4 § 4.1-4.3 Конспект лекций	
		26	Определение <b>системы линейных уравнений.</b> Виды систем. Ступенчатый вид систем.			2
		27	Метод Гаусса			2
			<b>Практическое занятие</b>			<b>2</b>
	28	<b>ПР № 10</b> Решения систем линейных уравнений методом Гаусса	2			

		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		29   Правило Крамера	2		
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		
		30   <b>ПР № 11</b> Решения систем линейных уравнений по формулам Крамера	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		31   Обратная матрица. Матричный метод решения систем.	2		
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		
		32   <b>ПР № 12</b> Решение матричных уравнений.	2		
<b>Раздел 3 Основы дискретной математики</b>			<b>8</b>		
<b>Тема 3.1</b> Множества и отношения	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		33   Элементы и множества. Задание множеств. <b>Операции над множествами и их свойства.</b>	2	ОК 02, 32	ОИ1: гл.1 §.1.1,1.2
		34   Отношения и их свойства.	2		
<b>Тема 3.2</b> Основные понятия теории графов	<b>4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>		
		35   Понятие графов и их виды	2	ОК 01, 32	ДИ 2: Гл.12 § 12.5
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		Конспект лекций
		36   <b>ПР № 13.</b> Операции над множествами. Решение задач с использованием графов.	2		
<b>Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 4.1</b> Комплексные числа и действия над ними	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		
		37   <b>Комплексное число и его формы.</b> Действия над комплексными числами в различных формах	2	ОК 02, У2, 32	ОИ1: гл.16 § 16.1- 16.5
		38   Решение алгебраических уравнений	2		Конспект лекций;
		39   Формулы Муавра	2		таблицы значений
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		тригонометрических функций
		40   <b>ПР № 14.</b> Выполнение действий над комплексными числами, заданными в различных формах.	2		
<b>Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			<b>14</b>		
<b>Тема 5.1</b> Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>8</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>		
		41   Понятия события и вероятности события. Классическое определение вероятности.	2	ОК 01, ОК 05, ОК 09	ОИ1: гл.15 § 15.5, 15.8
		42   Теоремы сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность	2	У6, 32	Конспект лекций;
		<b>Практическое занятие</b>	<b>2</b>		интерактивный тест
		43   <b>ПР № 15.</b> Решение задач на нахождение вероятности	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		

		-	<b>Конспект по теме «Развитие теории вероятности как науки»</b>	2		
<b>Тема 5.2.</b> Случайная величина, ее функция распределения	<b>6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
		45	<b>Случайная величина.</b> Закон распределения случайной величины	2	ОК 02, 32	ОИ1: гл.15 §15.12-15- 14 Конспект лекций
		46	<b>Числовые характеристики дискретной случайной величины:</b> математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.	2		
		47	<b>Непрерывная случайная величина.</b> Функция распределения случайной величины	2		
<b>ВСЕГО</b>			<b>94</b>			

\* Жирным шрифтом выделена тема для заполнения учебного журнала (при наличии большого количества дидактических единиц);

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

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

Реализация программы учебной дисциплины проводится в учебном кабинете «Математика» для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы обучающихся.

1. Рабочее место преподавателя, компьютер.
2. Рабочие места, компьютеры по количеству обучающихся.
3. Технические средства обучения: интерактивная доска HITACHI – 1 шт., мультимедийный проектор Epson – 1 шт., принтер HP LaserJet P1102 – 1 шт.
4. Учебная аудитория оснащена компьютерами с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
5. Учебно-методическое обеспечение: комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; раздаточный материал.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 544 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012592-3. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2132236> (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: учебное пособие / А. А. Дадаян. – 3-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-803-8. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1362444> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
3. Канцедал, С. А. Дискретная математика: учебное пособие / С. А. Канцедал. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 222 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0719-1. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843569> (дата обращения: 30.05.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
4. Южно, Н. С. Математика: учебник / Н.С. Южно. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 204 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1002604. – ISBN 978-5-16-014744-4. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2136718> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный

###### **Дополнительные источники:**

1. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-05-9. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2145214> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-34-9. // ЭБС «Znanium» – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2145214> (дата обращения: 17.04.2024). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный

### Интернет-ресурсы:

И-Р 1. Информационно – образовательный сайт учителя математики и автора сайта: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <http://www.mathprofi.ru> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

И-Р 2. Виртуальный справочник: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL: <https://spravochnick.ru/matematika/> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b> У1. Анализировать сложные функции и строить их графики; У2. Выполнять действия над комплексными числами; У3. Вычислять значения геометрических величин; У4. Производить операции над матрицами и определителями; У5. Решать системы линейных уравнений различными методами; У6. Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; У7. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.	- оценка выполнения практических работ; - оценка результатов устного опроса. решений задач; – дифференцированный зачет
<b>Знать:</b> 31. основные математические методы решения прикладных задач; 32. основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры; теорию комплексных чисел, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; 33. основы интегрального и дифференциального исчисления; 34. роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин в сфере профессиональной деятельности.	- оценка выполнения практических работ; -оценка выполнения практических работ; - оценка устных ответов (знания таблиц производных и интегралов); - оценка самостоятельной работы во внеурочное время (подготовка сообщений, написание конспектов); – дифференцированный зачет

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Коды ОК из ФГОС СПО)	Критерии оценки личностных результатов обучающихся
<b>ЛР 1</b> Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ОК 06</b>	– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях
<b>ЛР 2</b> Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам	<b>ОК 01</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b>	– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону; – участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных

<p>честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>		<p>неделях и в командных проектах; отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 3</b> Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих</p>	<p><b>ОК 03</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;</li> </ul>
<p><b>ЛР 4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p><b>ОК 03</b> <b>ОК 06</b> <b>ОК 09</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</li> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 5</b> Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p>	<p><b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> <li>– добровольческие инициативы по поддержке инвалидов и престарелых граждан;</li> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа</li> </ul>

		<p>информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 6</b> Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>– оценка собственного продвижения, личного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> <li>– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;</li> <li>– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;</li> <li>– участие в исследовательской и проектной работе;</li> <li>– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> </ul>
<p><b>ЛР 8</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p><b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> </ul>
<p><b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p><b>ОК 03</b> <b>ОК 07</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</li> <li>– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</li> <li>– проявление навыков цифровой безопасности;</li> </ul>
<p><b>ЛР 11</b> Проявляющий уважение к эстетическим ценностям,</p>	<p><b>ОК 03</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок;</li> </ul>

обладающий основами эстетической культуры.		
<b>ЛР 12</b> Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ОК 03</b>	– осознание ценности семьи для каждого человека, установка на надежные и безопасные отношения, вступление в брак и ответственное родительство
<b>ЛР 13</b> Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий	<b>ОК 01</b> <b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 09</b>	– стремление соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий – демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ЛР 14</b> Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	<b>ОК 02</b>	– демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ЛР 15</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.	<b>ОК 04</b>	– проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ЛР 16</b> Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе	<b>ОК 06</b> <b>ОК 07</b>	– демонстрация приобретенных знаний по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применения знаний об изменении климата, принципах бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ЛР 17</b> Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности	<b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b>	– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах; – сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 18</b> Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам</p>	<p><b>ОК 05</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> <li>– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;</li> <li>– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</li> <li>– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;</li> <li>– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;</li> <li>– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;</li> </ul>
<p><b>ЛР 19</b> Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p>	<p><b>ОК 03</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> </ul>
<p><b>ЛР 21</b> Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 04</b> <b>ОК 06</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> </ul>
<p><b>ЛР 22</b> Приобретение навыков общения и самоуправления</p>	<p><b>ОК 01</b> <b>ОК 03</b> <b>ОК 04</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;</li> <li>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;</li> <li>– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</li> <li>– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;</li> </ul>
<p><b>ЛР 23</b> Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p><b>ОК 03</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</li> <li>– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</li> </ul>

		– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
<b>ЛР 24</b> Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	<b>ОК 06</b>	– участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок; – участие в культурных программах и проектах, посещение концертов, музеев, театров, кинотеатров, художественных выставок