

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области

«Ирбитский мотоциклетный техникум» (ГАПОУ СО «ИМТ»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «ИМТ»

 С.А.Катцина



9 » мая 2025 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

09.02.09 ВЕБ-РАЗРАБОТКА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

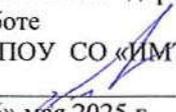
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

2025 г.

РАССМОТРЕНО

цикловой комиссией УГС 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника ГАПОУ СО «ИМТ»
Протокол № 9
от « 23 » апреля 2025 г.
Председатель ЦК  Кузеванова Е.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической
работе
ГАПОУ СО «ИМТ»

Е.С.Прокопьев
«16» мая 2025 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
09.02.09 Веб-разработка**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

Разработчик: А.А.Лачимова, преподаватель ГАПОУ СО «ИМТ»

Рецензент: Е.С. Прокопьев, зам. директора по УМР ГАПОУ СО «ИМТ»

Рабочая программа дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 Веб-разработка, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 21.11.2023 № 879, а также рабочей программой воспитания по специальности 09.02.09 Веб-разработка

В рабочей программе раскрывается содержание учебной дисциплины, указываются тематика практических работ, виды самостоятельных работ, формы и методы текущего и промежуточного контроля формирования общих и профессиональных компетенций, личностных результатов обучающихся, рекомендуемые учебные пособия.

ГАПОУ СО «ИМТ», г. Ирбит, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики изучается при освоении образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) 09.02.09 Веб-разработка при очной форме обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.01 Элементы высшей математики является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла. Освоение дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики основывается на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины Математика при освоении программы среднего общего образования. В процессе изучения учебной дисциплины ОП. 01. Элементы высшей математики, подчеркивается связь с такими дисциплинами как Дискретная математика, Элементы математической логики.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

При освоении дисциплины ОП. 01. Элементы высшей математики целью является:

- формирование представлений об учебной дисциплине как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах учебной дисциплины;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения учебных дисциплин профессионального цикла;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения Пользоваться понятиями теории комплексных чисел	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии Основы дифференциального и интегрального исчисления Основы теории комплексных чисел

Изучение дисциплины ОП. 01 Элементы высшей математики направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

¹Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности)

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение	22
практические занятия по темам (в том числе):	18
Тема 1. Теория пределов	2
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	2
Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	2
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	2
Тема 4. Теория рядов	2
Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	2
Тема 6. Матрицы и определители	2
Тема 7. Системы линейных уравнений	2
Тема 8. Векторы и действия с ними	2
Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости	2
Самостоятельная работа	4
Консультации	6
Промежуточная аттестация в третьем семестре в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Тема 1. Основы теории комплексных чисел Теория пределов	Содержание учебного материала	2	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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
	1. Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.			
	Содержание учебного материала			
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов 2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей. Односторонние пределы, классификация точек разрыва			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала	2	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
	1. Определение производной			
	2. Производные и дифференциалы высших порядков 3. Полное исследование функции. Построение графиков			
	Содержание учебного материала	2		ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства			
	2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования			
	3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала	2	ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	
	1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных			
	2. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	2		ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ЛР 17 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности ЛР 19 Способный планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
	Содержание учебного материала			
	1. Двойные интегралы и их свойства			
	2. Повторные интегралы			
	3. Приложение двойных интегралов			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 4. Теория рядов	Содержание учебного материала	2	ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное	
	1. Определение числового ряда. Свойства рядов			
	2. Функциональные последовательности и ряды			
	3. Исследование сходимости рядов			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	2			
Тема 5. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	2	ЛР 22 Планировать и реализовывать собственное	
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений			
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка			

	3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	профессиональное и личностное развитие с учётом актуальной экономической ситуации Свердловской области.
Тема 6. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие Матрицы		
	2. Действия над матрицами		
	3. Определитель матрицы. Обратная матрица. Ранг матрицы		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 7. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия системы линейных уравнений		
	2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений		
	3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 8. Векторы и действия с ними	Содержание учебного материала	2	
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала	2	
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла Написание уравнений прямых в пространстве и на плоскости. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка»	4	
Перечень практических работ:			
<ul style="list-style-type: none"> • Решение задач по линейной алгебре. • Решение задач по аналитической геометрии. • Решение дифференциальных уравнений. • Интегральное исчисление, решения интегралов, вычисление интегралов. • Решение задач с комплексными числами. 			
Консультации		4	
Всего:		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины ОП.01 Элементы высшей математики осуществляется в кабинете №10 Математических дисциплин.

Оборудование учебного кабинета №10 Математических дисциплин:

1. Рабочее место преподавателя;
 2. Ноутбук преподавателя;
 3. Проектор;
 4. Экран;
 2. Парты ученические ;
 4. Доска меловая ;
 5. Шкаф для методической литературы;
 6. Учебно-наглядные пособия
- Раздаточный материал для контрольных и проверочных работ по математике.
7. Комплекс оценочных средств для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по дисциплине.
 8. Комплекс презентаций учебной дисциплины ЕН. 01. Элементы высшей математики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 160 с.

3.3. Организация образовательного процесса

Организация учебных занятий по дисциплине ОП.01 Элементы высшей математики включает как традиционную форму информационной и обзорной лекции, так и проведение практических и самостоятельных работ. При изучении нового учебного материала применяются интерактивные мультимедиа средства.

При изучении теоретического материала обращается внимание на прикладной характер дисциплины и её значимость в становлении и профессиональной деятельности.

При изучении дисциплины ОП. 01 Элементы высшей математики рабочей программой предусмотрено выполнение ряда практических работ, способствующих:

- лучшему усвоению изучаемого теоретического материала и углублению теоретических знаний;
- формированию умений применять прикладные программные средства;
- развитию у обучающихся навыков в обращении с вычислительной техникой, технической документацией, в составлении и отчётности по выполняемым работам.

С целью создания условий развития творческой активности обучающихся, их мыслительной деятельности, приобретения навыков работы с литературой, повышения интереса к изучению учебной дисциплины ОП. 01. Элементы высшей математики и формирования общих компетенций рабочей программой предусмотрена самостоятельная работа. По мере изучения каждого раздела или темы предусмотрен контроль знаний обучающихся с применением различных методов контроля: тестирование, диктанты, решение задач. Итоговый контроль знаний и умений, приобретённых обучающимися в процессе изучения дисциплины ОП. 01. Элементы высшей математики, то есть промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП. 01. Элементы высшей математики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	<ul style="list-style-type: none"> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование по темам курса Контрольная работа • Самостоятельная работа. Защита реферата Семинар Защита курсовой работы (проекта) Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Решение ситуационной задачи....
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. ЛР 17, ЛР 19, ЛР22	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.	