

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация  
«Уральский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО  
На заседании методического совета  
«08» 08 2023 г.  
№ протокола «1»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор АНПОО УРПК  
Миннихметов Р.Р.  
«08» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ**

по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе приказа министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования” по специальности 09.02.07 информационные системы и программирование.

Рабочая программа по элементам высшей математики разработана для профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебного предмета .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	9

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ЕН.01 Элементы высшей математики

### 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета ЕН.01 Элементы высшей математики является частью Математического и общего естественнонаучного учебного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики относится к циклу «Математических и общих естественнонаучных дисциплин». Учебным планом по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование на изучение дисциплины «Элементы высшей математики» отводится 222 часа.

### 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

**1.3.1. Личностными результатами** выпускников, формируемыми при изучении содержания курса по Элементам высшей математики, должны стать:

ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

ЛР 08 нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, противодействия коррупции и экстремизму и обладающий умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

**Метапредметные результаты** изучения Элементов высшей математики выпускниками проявляются в:

- 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

**Предметными результатами** освоения интегрированного учебного предмета «Элементы высшей математики» должны стать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
- Основы дифференциального и интегрального исчисления
- Основы теории комплексных чисел

**Результатом освоения рабочей программы** является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК):

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

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Теоретическое обучение	168 часов
Практические и лабораторные занятия	48 часов
Самостоятельная работа	6 часов
Общий объем образовательной программы	222 часа

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<p style="text-align: center;"><b>Тема 1.</b> <b>Основы теории комплексных чисел</b></p>	<p>Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 2.</b> <b>Теория пределов</b></p>	<p>Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 3.</b> <b>Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной</b></p>	<p>Определение производной.</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 4.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b></p>	<p>Неопределенный и определенный интеграл и его свойства</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 5.</b> <b>Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных</b></p>	<p>Предел и непрерывность функции нескольких переменных</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 6.</b> <b>Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных</b></p>	<p>Двойные интегралы и их свойства</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 7.</b> <b>Теория рядов</b></p>	<p>Определение числового ряда. Свойства рядов</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 8.</b> <b>Обыкновенные дифференциальные уравнения</b></p>	<p>Общее и частное решение дифференциальных уравнений</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<p style="text-align: center;"><b>Тема 9.</b> <b>Матрицы и</b></p>	<p>Понятие Матрицы</p>	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5

<b>определители</b>			
<b>Тема 10. Системы линейных уравнений</b>	Основные понятия системы линейных уравнений	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<b>Тема 11. Векторы и действия с ними</b>	Определение вектора. Операции над векторами, их свойства	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
<b>Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	Уравнение прямой на плоскости	<b>18</b>	ОК 1, ОК 5
Самостоятельная работа	Тематика определяется преподавателями	<b>6</b>	ОК 1, ОК 5
<b>Всего</b>		<b>222</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории общих естественнонаучных дисциплин.

Кабинет естественнонаучных дисциплин: столы, стулья, стол преподавателя, доска, кафедра, проектор, экран, колонки, компьютер.

Наглядные и учебные пособия:

- Информационно-тематические стенды по математике со справочным материалом, плакаты по основам тригонометрии, комплект демонстрационных чертежных инструментов;
  - Информационно-коммуникативные средства (журналы, учебные пособия по количеству обучающихся);
  - Комплект учебно-методической документации;
- Стенды:
- Математика;
  - Комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;
  - Тематические папки дидактических материалов.

#### 3.1. Информационное обеспечение реализации программы

##### Основная литература:

1. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики / С. А. Осипенко. - Москва : Директ-Медиа, 2023. - 201 с. - ISBN 978-5-4499-0201-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989236> – Режим доступа: по подписке.

2. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики : учебник : в 2 томах. Том 2 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1817031> – Режим доступа: по подписке.

3. Высшая математика. Разделы : кратные интегралы, векторный анализ, ряды, элементы комплексного анализа : учебное пособие / И. А. Кашапов, Р. Ф. Кашапова, М. И. Орлов, В. Ф. Софиева. - Москва : ИД МИСиС, 2023. - 122 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230599> – Режим доступа: по подписке.

4. Веретенников, В. Н. Высшая математика. Элементы высшей алгебры. Неопределенный интеграл. В 2-х ч. Часть 1 / В. Н. Веретенников. - Москва : Директ-Медиа, 2023. - 87 с. - ISBN 978-5-4499-1661-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1989200> – Режим доступа: по подписке.

##### Дополнительные источники:

1. Рябушко, А. П. Высшая математика. Теория и задачи. В 5 ч. Ч. 4. Криволинейные интегралы. Элементы теории поля. Функции комплексной переменной : учебное пособие / А. П. Рябушко, Т. А. Жур. - Минск : Высшая школа, 2023. - 255 с. - ISBN 978-985-06-2814-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012624> – Режим доступа: по подписке.

2. Фоменко, Т. Н. Высшая математика : элементы тензорной алгебры : учебно-методическое пособие / Т. Н. Фоменко. - Москва : ИД МИСиС, 2023. - 45 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231376> – Режим доступа: по подписке.

3. Гопенгауз, И. Е. Высшая математика : элементы функционального анализа : курс лекций / И. Е. Гопенгауз. - Москва : ИД МИСиС, 2023. - 77 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230567> – Режим доступа: по подписке.

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

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li> <li>- быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки.</li> <li>- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций;</li> <li>- стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня.</li> </ul>	<p>Оценка продукта учебной деятельности (выполненного и представленного реферата) по критериям (соответствие заданию, разнообразие источников информации, использование компьютерных технологий для обработки и передачи и представления информации) на практическом занятии</p> <p>Оценка формализованного наблюдения за деятельностью обучающегося на практическом занятии</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.</li> <li>- знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа.</li> <li>- знание математических методов при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач</li> </ul>	<p>Оценка результатов стандартизированного тестирования сопоставлением с эталоном (ключом, модельным ответом) на экзамене.</p>