


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума

протокол № 9 от 29.05.2024

Юдин А.В.

29.05.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

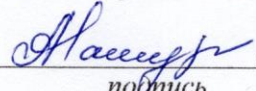
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Алмакаева Римма Камилевна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК математических и  
естественно-научных дисциплин

 /Л.М. Арзамаскина  
подпись

ФИО  
27.05.2024

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

## 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

### Цели:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- 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.

### Задачи:

- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений:
  - о матрицах, действиях над ними;
  - о способах решения систем линейных уравнений с тремя неизвестными;
  - о прямой на плоскости и её уравнениях;
  - о кривых второго порядка;
  - о комплексных числах, их формах;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- углубление знаний, умений и навыков по дифференциальному и интегральному исчислению

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 06.	<ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>- выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- вычислять значения геометрических величин;</li><li>- производить операции над матрицами и определителями;</li><li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов</li><li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li><li>- решать системы линейных уравнений различными методами</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li><li>- основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</li></ul>

### *1.2. Место дисциплины в структуре ИПССЗ*

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ Приказ № 360 от 21 апреля 2014 Регистрационный № 32877, в части освоения математического и общего естественнонаучного цикла.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие общих компетенций ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 06.

### *1.3. Количество часов на освоение программы*

Максимальная учебная нагрузка обучающихся **96** час., в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся - **64** час.;  
самостоятельная работа обучающихся - **32** час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96/96*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64/64*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	48/48*
лабораторные работы	-
практические занятия	16/16*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы: - проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; - подготовка к устному опросу; - подготовка к выполнению практических работ; - выполнение расчетных заданий; - подготовка к сдаче экзамена; - составление конспекта на заданную тему	32
<i>Текущий контроль знаний в форме</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена в 3 семестре	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

## 2.2 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
<b>Раздел I</b>	<b>Теория пределов</b>	<b>6</b>		
Тема 1.1	Содержание учебного материала	6		Устный опрос
	Пределы функций. Теоремы о пределах. Вычисление пределов. Виды неопределенностей и способы их раскрытия. Первый и второй замечательный предел		2	Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 1 «Элементарные методы вычисления пределов»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		
<b>Раздел II</b>	<b>Дифференциальное исчисление и его приложения</b>	<b>14</b>		
Тема 2.1	Содержание учебного материала	8		
	Производная. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 2 «Дифференцирование сложной функции»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	4		

Тема 2.2	Содержание учебного материала	6		
	Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Вогнутость кривой. Точки перегиба. Построение графиков функций с помощью производной		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 3 « Построение графиков функций с помощью производной»			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений	
<b>Раздел III</b>	<b>Интегральное исчисление и его приложения</b>	<b>14</b>		
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6		
	Неопределенный и определенный интегралы. Вычисление неопределенного и определенного интегралов		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		
Тема 3.2	Содержание учебного материала	8		
	Вычисление интеграла методом замены переменной. Вычисление интеграла по частям. Применение определенного интеграла к вычислению площадей. Приближенные методы вычисления определенного интеграла: формула прямоугольника, формула		2	Устный опрос Решение задач и упражнений

	трапеций. Решение упражнений			
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 4 « Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		
<b>Раздел IV</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>12</b>		
Тема 4.1	Содержание учебного материала	6		
	Понятие дифференциального уравнения и его решения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Решение упражнений		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	6		
	Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение задач Коши		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия			
	№5 « Решение дифференциальных уравнений»	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений
<b>Раздел V</b>	<b>Ряды</b>	<b>8</b>		
Тема 5.1	Содержание учебного материала	8		
	Числовые ряды. Понятия и свойства. Признаки сходимости. Признак Даламбера. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак сходимости Лейбница. Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора и ряд Маклорена		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 6 « Определение сходимости числовых рядов»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений
<b>Раздел VI</b>	<b>Матрицы и определители</b>	<b>10</b>		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4		
	Матрицы. Понятия и свойства. Ранг матрицы. Действия над матрицами. Линейные операции над матрицами. Умножение матриц		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения	2		



	дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 6.2	Содержание учебного материала	6		
	Понятие определителя. Свойства определителей. Определители второго и третьего порядков. Действия над определителями			Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	2		
	№ 7 « Действия над матрицами и определителями»			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений	
<b>Раздел VII</b>	<b>Комплексные числа</b>	<b>8</b>		
Тема 7.1	Содержание учебного материала	4		
	Введение в теорию комплексных чисел. Действия над комплексными числами		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений
Тема 7.2	Содержание учебного материала	4		
	Действия над комплексными числами, заданными в		2	Устный опрос

	тригонометрической форме. Формула Эйлера. Формула Муавра. Решение упражнений			Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	2		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		
<b>Раздел VIII</b>	<b>Системы линейных уравнений</b>	<b>8</b>		
Тема 8.1	Содержание учебного материала	8		
	Системы линейных уравнений. Определители второго порядка. Метод Крамера. Система трех линейных уравнений с тремя переменными. Определители третьего порядка. Метод Гаусса для решения систем линейных уравнений		2	Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	2		
	№ 8 «Решение систем линейных уравнений»			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2	Устный опрос Решение задач и упражнений	
<b>Раздел IX</b>	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>12</b>		
Тема 9.1	Содержание учебного материала	6		
	Основные элементы комбинаторики, понятие события его вероятности. Вероятность события. Частота события			Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений
Тема 9.2	Содержание учебного материала	6		
	Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение			Устный опрос Решение задач и упражнений
	Теоретическое обучение	4		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена	2		Устный опрос Решение задач и упражнений
	<b>Повторение к экзамену</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	Решение задач и упражнений
Примерная тематика курсового проекта:		-		
Самостоятельная работа обучающихся по выполнению курсового проекта		-		
<b>Всего</b>		<b>96</b>		
Перечень заданий к экзамену:				

## ВАРИАНТ № 1

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 2 & 6 \\ 3 & -5 & 3 \\ 5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 1 \\ 2 & 2 & -4 \\ 4 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 2y + 4z = 7, \\ 3x + 2y - 3z = 2, \\ 4x + 6y - 2z = 8. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А(-3; 8), В(4;-6).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-3;5):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $4x - 5y - 2 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;9) и R = 11.

6. Выполнить действие  $\frac{2 + 2i}{3 - i}$ . Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{8x^2 dx}{2x^3 - 7}$ .

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

9. Вычислить:  $y'' - 7y' + 12y = 0$ .  
 $C_{16}^3$ ,  $A_{14}^5$ ,  $P_6$ .

ВАРИАНТ № 2

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 6 \\ 3 & -5 & 3 \\ 5 & 4 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 2 & -2 & -4 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 4y + 4z = 5, \\ 6x + 3y - 2z = 7, \\ 2x + 7y - 5z = 4. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-3; 4), В(4;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-4;5):  
а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $8x - 3y + 2 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (12;-9) и R = 13.

6. Выполнить действие  $\frac{1+i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически  
и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{2x^3 dx}{4x^4 + 5}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения  
 $y'' - 6y' + 9y = 0$ .

9. Вычислить:  $C_{12}^3$ ,  $A_{20}^4$ ,  $P_5$ .

ВАРИАНТ № 3

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 8 & -5 & 3 \\ 5 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 2 & -2 & -4 \\ 1 & 4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 5x - 4y - 4z = -3, \\ 6x - 3y - 2z = 1, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-8; 2), В(6;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-6;4):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $2x - 5y + 7 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;-9) и R = 21.

6. Выполнить действие  $\frac{1+3i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{5x^4 dx}{2x^5 - 9}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

9. Вычислить:  $y'' - 8y' + 15y = 0$ .  
 $C_{20}^4$ ,  $A_{17}^3$ ,  $P_4$ .

ВАРИАНТ № 4

1. Найдите произведение матриц A и B, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 1 & 6 \\ 3 & -7 & 8 \\ 5 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 5 \\ 3 & -2 & -4 \\ -1 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 4x - 3y - 5z = -4, \\ 7x - 3y - 4z = 0, \\ 2x + 7y + 5z = 14. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-3; 6), B(4;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (7;-4):

а) параллельно; б) перпендикулярно

прямой  $4x + 2y - 3 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (10;-9) и R = 9.

6. Выполнить действие  $\frac{3+i}{1+i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{3x^5 dx}{2x^6+5}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения  $y'' - 3y' - 10y = 0$ .

9. Вычислить:  $C_{25}^4$ ,  $A_{10}^2$ ,  $P_7$ .

ВАРИАНТ № 5

1. Найдите произведение матриц A и B, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 5 & 6 \\ 6 & -7 & 8 \\ 5 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -5 \\ 3 & -2 & -4 \\ -4 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 9x - 7y - 2z = 0, \\ 10x - 3y - 4z = 3, \\ 12x + 7y - 10z = 9. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-2; 8), B(-4;-5).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-7;-4):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $9x + 4y - 7 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (7;-9) и R = 8.

6. Выполнить действие  $\frac{1+4i}{2-3i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{6x^7 dx}{8x^8 + 10}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 20y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^4$ ,  $A_{14}^5$ ,  $P_6$ .



ВАРИАНТ № 6

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -4 & 4 & 6 \\ 6 & -7 & 8 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & -4 & -5 \\ 7 & -2 & -4 \\ 4 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 8x - 5y - 2z = 1, \\ 7x - 3y - 2z = 2, \\ 9x - 7y - 6z = -4. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-2; 7), В(-4;6).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-3;5):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $5x + 3y - 9 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-15;-9) и R = 25.

6. Выполнить действие  $\frac{4+i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{3x^6 dx}{2x^7 + 4}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 2y' - 8y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{30}^5$ ,  $A_{10}^4$ ,  $P_4$ .

ВАРИАНТ № 7

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 6 \\ 6 & -3 & 8 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 4 \\ 4 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 2y - 4z = 1, \\ 9x - 5y - 2z = 2, \\ 3x - 4y - 6z = -7. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-4; 7), В(-6;6).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-8;5):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $3x + 5y - 9 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-5;9) и R = 15.

6. Выполнить действие  $\frac{4-i}{2+i}$ . Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{5x^7 dx}{7x^8 + 9}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 7y' - 8y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^6$ ,  $A_{12}^5$ ,  $P_7$ .

ВАРИАНТ № 8

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 1 \\ 6 & -3 & 8 \\ 9 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 3 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 3y - 3z = 1, \\ 8x - 2y - 4z = 2, \\ 3x - 2y - 5z = -4. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-4; 3), В(-6;2).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-2;3):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $9x + 3y - 4 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-7;1) и R = 19.

6. Выполнить действие  $\frac{1-i}{2-i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{2x^8 dx}{4x^9 + 3}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + 8y' - 20y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^4$ ,  $A_{12}^3$ ,  $P_3$ .

ВАРИАНТ № 9

1. Найдите произведение матриц А и В, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -3 \\ 6 & -3 & -8 \\ 9 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 1 \\ 6 & -4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 3x - 3y - 8z = -8, \\ 4x - 2y - 4z = -2, \\ 5x - 2y - 5z = -2. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А (-4; 5), В(-6;3).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А (-5;2):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $7x + 5y - 1 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-4;3) и R = 17.

6. Выполнить действие  $\frac{3 - i}{2 + i}$ . Изобразить полученное число геометрически

и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{2x^9 dx}{4x^{10} + 8}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' - 4y' - 21y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^4, A_{14}^3, P_5$ .

ВАРИАНТ № 10

1. Найдите произведение матриц A и B, если  $A = \begin{pmatrix} -5 & 5 & 1 \\ 6 & -3 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & -5 \\ 8 & -2 & 3 \\ 7 & -4 & 4 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 3y - 5z = -1, \\ 8x - 5y - 4z = -1, \\ 3x - 5y - 5z = -7. \end{cases}$$

3. Составить уравнение прямой, проходящей через точки A (-9; 3), B(-6;7).

4. Составить уравнение прямой, проходящей через точку A (-5;3):

а) параллельно; б) перпендикулярно  
прямой  $6x + 3y - 7 = 0$ .

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-7;-1) и R = 9.

6. Выполнить действие  $\frac{4-i}{1-i}$ . Изобразить полученное число геометрически и найти его модуль.

7. Найти интеграл  $\int \frac{6x^{10} dx}{2x^{11} + 7}$

8. Найти общее решение дифференциального уравнения

$$y'' + y' - 30y = 0.$$

9. Вычислить:  $C_{32}^3$ ,  $A_{12}^2$ ,  $P_6$ .

Всего

96

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия учебного кабинета Математика.

**Аудитория -28.** Кабинет математики для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитория укомплектована ученической мебелью в комплекте: доска аудиторная 3-х элементная – 1 шт.; стол 2-хместный – 15 шт.; стул– 30 шт.; стул преподавателя – 1 шт.; стол одно тумбовый – 1шт.; стол 2-х тумбовый – 1 шт.

Плакаты:

- Геометрия – 1 шт.;
- Тригонометрия – 1 шт.;
- Стереометрия – 1 шт.

Комплект геометрических тел.

**Аудитория № 24** (отдел обслуживания студентов Автомеханического техникума научной библиотеки) предназначена для самостоятельной работы студентов. Аудитория укомплектована комплектом мебели (посадочных мест – 30).

*Технические средства обучения:*

Компьютерная техника и Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый и углубленный уровни) : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 11-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 463, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-09-107210-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2089825>

Дополнительные источники:

1. Гусев В. А. Математика. Геометрия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник / В. А. Гусев, И. Б. Кожухов, А. А. Прокофьев. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024. - 281 с. - (Общеобразовательный цикл). - URL: <https://urait.ru/bcode/544861>.

2. Богомолов Н. В. Математика. Алгебра и начала анализа. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник / Н. В. Богомолов. - Москва : Юрайт, 2024. - 241 с. - (Общеобразовательный цикл). - URL: <https://urait.ru/bcode/544860>.

- Периодические издания:

1. Известия высших учебных заведений. **Математика** / Казанский (Приволжский) федеральный университет. - Казань, 2023-2024. - (ISSN 0021-3446). - Изд. с 1957 г. - URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=7580>.

2. Вестник РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. **Математика** / Российский государственный гуманитарный университет. - Москва, 2018-2024. - Издается с 2018 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=71109>.

3. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная **математика** и кибернетика : науч. журнал / Моск. гос. ун-т. - Москва, 2018-2024. - Выходит 1 раз в 3 месяца. - Основан в ноябре 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>

4. Наука настоящего и будущего / Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет ЛЭТИ им. В.И. Ульянова (Ленина). - Санкт-Петербург, 2017-2024. - Выходит 1 раз в год. - Издается с 2015 г. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=41177314>.

5. Вестник Санкт-Петербургского университета. Прикладная **математика**. Информатика.

Процессы управления : науч.-теор. журнал. - Санкт-Петербург, 2017, 2019-2024. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71227>.

Учебно-методические:

1. Алмакаева Р. К. Математика : методические указания к практическим работам обучающихся 2 курса по специальности 22.02.06 Сварочное производство / Р. К. Алмакаева ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16156>.

2. Алмакаева Р. К. Математика : методические указания для самостоятельной работы студентов 2 курса по специальностям: 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 22.02.06 Сварочное производство / Р. К. Алмакаева ; УлГУ, Автомех. техникум. - 2024. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/16152>.

Согласовано:

Специалист ведущий / Шемякова И.Н. /  / 25.05.2024  
Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись / дата

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Инженер ведущий / Щуренко Ю.В. /  / 25.05.2024  
Должность сотрудника УИТиТ                      ФИО    подпись    дата

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей.

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Раздел 1. Элементы линейной алгебры			



Тема 1.1: Элементы линейной алгебры	Решение систем 4-х линейных уравнений с четырьмя неизвестными по методу Крамера	14	Проверка решения систем 4-х линейных уравнений с четырьмя неизвестными по методу Крамера. Устный опрос
Раздел 3. Кривые второго порядка			
Тема 3.1: Кривые второго порядка	Решение задач на составление уравнений эллипса	8	Проверка решения задач на составление уравнений эллипса. Устный опрос
Раздел 6. Интегральное исчисление			
Тема 6.1: Интегральное исчисление	Составление конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла	10	Проверка конспекта на тему: Физические приложения определенного интеграла. Устный опрос

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У 1 - анализировать сложные функции и строить их графики	- построение и анализ графиков сложных функций	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, устный опрос, решение задач.  Промежуточная аттестация: экзамен
У 2 - выполнять действия над комплексными числами	- выполнение действий сложения, вычитания, умножения, деления и возведения в степень комплексных чисел	
У 3 -вычислять значения геометрических величин;	- вычисление значений геометрических величин	
У 4 - производить операции над матрицами и определителями	- произведение операций сложения, вычитания, умножения над матрицами; раскрытие определителей второго, третьего, четвертого порядка	
У 5 - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	- решение задач на вычисление вероятности события, используя классическое определение вероятности и элементов комбинаторики	
У 6 - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	- решение прикладных задач с использованием дифференциального и интегрального исчислений: построение графиков функций, вычисление площадей плоских фигур	
У 7 - решать системы линейных уравнений различными методами	- решение систем линейных уравнений по методу Гаусса, по методу Крамера	
31- основные математические методы решения прикладных задач	- использование основных математических методов решения прикладных задач	
32- основные понятия и методы	- обоснование основных понятий и	

математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
33- основы интегрального и дифференциального исчисления	- использование основ интегрального и дифференциального исчисления	
34- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	- анализ роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-планирование и реализация собственного профессионального и личностного развития	
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	-проявление гражданско-патриотической позиции	

Разработчик

  
подпись

преподаватель / Алмакаева Римма Камилевна