

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

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 10 от 26.05.2023

Юдин А.В.

26.05.2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальности: 22.02.06 Сварочное производство

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

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

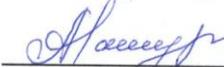
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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

23.05.2023

# 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 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 ППСЗ*

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 естественно-научного 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 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		Устный опрос Решение задач и упражнений

	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 A и B, 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 A(-3; 8), B(4;-6).

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

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

5. Составить уравнение окружности с центром в точке O (-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 А и В, 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 А (-9; 3), В(-6;7).

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

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

5. Составить уравнение окружности с центром в точке О (-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. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449006>.

- Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530620>.

2. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512207>.

3. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2020. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>

2. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика [Электронный ресурс]: науч. журнал / [Воронежский государственный университет](https://www.vsu.ru/) - Воронеж, 2017-2020. - Выходит 4 раза в год. Основан в 2000 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=9761](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=9761)

3. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс]: науч. журнал / [Самарский](https://www.samart.ru/)





### 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 исчисления	- решение прикладных задач с использованием дифференциального и интегрального исчисления: 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 математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятности и математической статистики	- обоснование основных понятий и 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  / преподаватель / Алмакаева Римма Камилевна