


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	1

Специальность 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов

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:

- обеспечение сформированности:
  - представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
  - логического, алгоритмического и математического мышления;
  - умений применять полученные знания при решении различных задач;
- 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:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; 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 функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Решать задачи алгебры, начал математического анализа и геометрии;</li><li>- Решать вероятностные и статистические задачи</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Основные методы алгебры, начал математического анализа, геометрии;</li><li>- Основные методы теории вероятностей и математической статистики</li></ul>

## 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основании примерной Форма А

рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рассмотренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО (Протокол № 13 от 29.09.2022г.) и утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов СПО (Протокол № 14 от 30.11.2022г.). Программа учебной дисциплины предназначена для изучения дисциплины «Математика» в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

*1.3.Количество часов на освоение программы:*

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 373 часа, в том числе:  
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 261 час;  
самостоятельная работа обучающегося - 112 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>373/373*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>261/261*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	231/231*
лабораторные работы	-
практические занятия	30/30*
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>112</b>
- указываются другие виды самостоятельной работы:	
<i>Текущий контроль знаний в форме</i> контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена во 2 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 занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1. Действительные числа		<b>26</b>		
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала			
	Введение.	2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближения.	2		
	Решение линейных уравнений, неравенств и их систем.	2		
	Решение квадратных уравнений и неравенств, рациональных неравенств.	2		
	Решение систем 2-х линейных уравнений с двумя неизвестными, трех линейных уравнений с тремя неизвестными с помощью определителей.	6		
	Алгебраическая форма комплексного числа	2		
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	4		
	№1. Решение уравнений, неравенств и их систем. №2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей			
	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	6		-
Раздел 2. Функции		<b>26</b>		
Тема 2.1 Графики функций и их свойства	Содержание учебного материала			
	Графики функций: $y = kx$ , $y = k/x$ , $y = kx + v$ , $y = ax + vx + c$ , их свойства.	6	2	Контроль выполнения практических занятий и домашних заданий
	Понятие предела функции. Вычисление пределов функций	6		
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия	2		
	№3. Построение графиков функций			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ	12		-

	Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена			
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции		<b>66</b>		
Тема 3.1 Степенная функция	Содержание учебного материала			
	Степень с натуральным и рациональным показателем. Степенная функция, её график и свойства	6 4	2	Контроль выполнения практических занятий и домашних заданий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №4. Действия со степенями	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	6		
Тема 3.2 Показательная функция	Содержание учебного материала			
	Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств	4 6 4	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	14		
	Практические занятия №5. Решение показательных 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	6		
Тема 3.3 Логарифмическая функция	Содержание учебного материала			
	Определение логарифма Логарифмическая функция, её график и свойства Теоремы о логарифмах	2 4 4	2	Контроль выполнения домашних

	Простейшие логарифмические уравнения	4		заданий
	Решение более сложных логарифмических уравнений	4		
	Логарифмические неравенства	2		
	Теоретическое обучение	20		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	6		
	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			
Раздел 4. Тригонометрические функции		<b>36</b>		
Тема 4.1 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала			
	Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.	4	2	Контроль выполнения практических занятий
	Периодичность, знаки тригонометрических функций, их четность и нечетность.	2		
	Доказательство тригонометрических выражений.	2		
	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2		
	Обратные тригонометрические функции.	2		
	Решение простейших тригонометрических уравнений.	4		
	Основные формулы тригонометрии и следствия из них.	4		
	Решение более сложных тригонометрических уравнений	2		
	Теоретическое обучение	22		
	Практические занятия	4		
	№6. Преобразование тригонометрических выражений. №7. Решение тригонометрических уравнений			
	Самостоятельная работа обучающихся:	10		
	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			
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве		<b>20</b>		
Тема 5.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала			
	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2	2	Контроль выполнения практического занятия и
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	2		
	Ортогональное проектирование на плоскость. Перпендикуляр и наклонная. Угол между наклонной и плоскостью.	4		

	Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы и перпендикулярные плоскости	4		домашних заданий
	Теоретическое обучение	12		
	Практические занятия №8. Определение длин наклонных и их проекций	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	6		
<b>Раздел 6. Векторы и координаты</b>		<b>16</b>		
<b>Тема 6.1 Векторы и действия над ними</b>	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практического занятия
	Векторы. Действия над векторами. Координаты вектора на плоскости. Действия над векторами в координатах. Деление отрезка в данном отношении	2 2 4		
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия №9. Действия над векторами.	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	6		
<b>Раздел 7. Дифференциальное исчисление</b>		<b>42</b>		
<b>Тема 7.1 Производная функции</b>	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практических занятий
	Производная функции. Основные формулы и правила дифференцирования. Физический и геометрический смысл производной.	4 4		
	Производная сложной функции. Вторая производная и её физический смысл.	2 4		
	Приложение производной к исследованию функций и построению графиков	10		
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия №10. Нахождение производной сложной функции. №11. Построение графиков функций	6 2 4		
	Самостоятельная работа обучающихся:	12		



	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			
Раздел 8. Интегральное исчисление		<b>40</b>		
Тема 8.1 Неопределенный и определенный интеграл	Содержание учебного материала Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла	8 6 10	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия № 12. Вычисление определенного интеграла. №13. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла	4		
	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	12		-
Раздел 9. Геометрические тела и поверхности		<b>30</b>		
Тема 9.1 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Многогранники и их поверхности. Тела и поверхности вращения	12 6	2	Контроль выполнения практического занятия
	Теоретическое обучение	18		
	Практические занятия № 14. Вычисление элементов многогранников и тел вращения	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	10		-
Раздел 10. Объёмы и площади		<b>24</b>		

поверхностей геометрических тел				
Тема 10.1 Объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала			
	Площадь поверхности многогранников и тел вращения. Объём многогранников и тел вращения	10 8	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	18		
	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	6		-
Раздел 11. Комбинаторика		<b>12</b>		
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала			
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	6	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	6		
	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	6		-
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математическая статистика		<b>16</b>		
Тема 12.1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Содержание учебного материала			
	Случайные события. Вероятность события. Дискретная случайная величина, закон ее распределения и числовые характеристики Простейшие понятия математической статистики	2 2 4	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	8		

	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	8		-
Раздел 13. Повторение (подготовка к экзамену)		<b>19</b>		
Тема 13.1 Повторение (подготовка к экзамену)	Содержание учебного материала			
	Подготовка к экзамену	19	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	-		
	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	-		-
<p style="text-align: center;">Перечень заданий к экзамену Вариант № 1</p> <p style="text-align: center;">1. Решить уравнения:</p> <p>а) <math>x^2 + 4x - 21 = 0</math>;      б) <math>4^{3x-1} = \left(\frac{1}{64}\right)^{x-3}</math>;      в) <math>\log_2(3x + 5) = 2</math>.</p> <p style="text-align: center;">2. Решить систему уравнений:</p> $\begin{cases} 3x - 4y = -13 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$				

3. Решить неравенство:  $4^{x-2} > 16$ .

4. Вычислить предел:  $\lim_{x \rightarrow -1} (9x^2 - 3x^3 - 2x)$ .

5. Построить графики функций: а)  $y = 2x - 5$ ; б)  $y = 3^x$ .

Вариант № 2

1. Решить уравнения:

а)  $x^2 - 6x - 7 = 0$ ; б)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{3-x} = 64^{9x+3}$ ; в)  $\log_{\frac{1}{2}}(4x-1) = -2$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 7x - 3y = 25 \\ 4x + y = 17 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:  $\left(\frac{1}{5}\right)^{7x-1} < \frac{1}{125}$ .

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (8x^3 - 7x^2 - 3x)$$

5. Построить графики функций: а)  $y = -3x + 1$ ; б)  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

Вариант № 3

1. Решить уравнения:

а)  $x^2 - 4x - 5 = 0$ ; б)  $\left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} = 25^{4x-3}$ ; в)  $\log_3(7x-1) = 2$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ 4x + y = 6 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:  $5^{3x-4} \leq 125$ .

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (5x^5 - 4x^2 - 7x).$$

5. Построить графики функций: а)  $y = 4x - 3$ ; б)  $y = 4^x$ .

Вариант № 4

1. Решить уравнения:

а)  $x^2 - 4x - 12 = 0$ ; б)  $\left(\frac{1}{7}\right)^{2-x} = 49^{3x+1}$ ; в)  $\log_{\frac{1}{5}}(6x - 7) = -1$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 5x - y = 9 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

3. Решить неравенство:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{3x+5} \geq \frac{1}{64}.$$

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (9x^4 - 7x^3 - 9x).$$

5. Построить графики функций:

а)  $y = -3x + 4$ ; б)  $y = \left(\frac{1}{4}\right)^x$ .

Вариант № 5

1. Решить уравнения:

а)  $x^2 + 2x - 15 = 0$ ; б)  $49^{5x+1} = \left(\frac{1}{7}\right)^{4x}$ ; в)  $\log_{\frac{1}{3}}(5 - 10x) = -2$ .

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 4x - 2y = 10 \\ 5x + y = 16 \end{cases}$$

3. Решить неравенство: а)  $6^{1-7x} \geq 36$ .

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (2x^{10} - 9x^8 - 4x)$$

5. Построить графики функций: а)  $y = 5x + 1$ ; б)  $y = 2^x$ .

Вариант № 6

1. Решить уравнения:

а)  $x^2 + x - 20 = 0$ ;      б)  $125^{9x+6} = \left(\frac{1}{5}\right)^{x+3}$ ;      в)  $\log_{\frac{1}{4}}(4x+1) = -1$ .

2. Решить систему уравнений: 
$$\begin{cases} 4x + 5y = 19 \\ 3x - 2y = -3 \end{cases}$$

3. Решить неравенство: а)  $\left(\frac{1}{9}\right)^{4x+8} \leq \frac{1}{81}$ .

4. Вычислить предел:

$$\lim_{x \rightarrow -1} (7x^{20} - 3x^9 - 10x)$$

5. Построить графики функций: а)  $y = -2x + 3$ ; б)  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

Перечень заданий к экзамену  
ВАРИАНТ № 1

1. Преобразовать выражение:

$$2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $Y=2X$ ,  $X=2$ ,  $X=4$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 2x^2 - 3x + 4$

б)  $y = 2 \cos x - 3 \operatorname{ctgx} + 5$

в)  $y = 7 \ln x - 3e^x - 5 \operatorname{tg} x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (4x^5 - 6x^4 + 3) dx$$

6. В конусе образующая, равная 12 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 75 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (3;2), В(-6;8).

ВАРИАНТ № 2

1. Преобразовать выражение:

$$19 - 16 \cos^2 \alpha - 19 \sin^2 \alpha$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{2}{7}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $Y=5X$ ,  $X=1$ ,  $X=4$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 25x^2 - 3x^{-5} + 17$

б)  $y = 8e^x - \frac{13}{x} - 11 \cos x$

в)  $y = 19 - 3 \operatorname{ctgx} + 8 \cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left( \frac{4}{\sin^2 x} - 3 \sin x + 9 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 113 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «6» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (4;-1), В(5;-10).

ВАРИАНТ № 3

1. Преобразовать выражение:

$$19 - 6\cos^2 \alpha - 19\sin^2 \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{8}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $Y=4X$ ,  $X=1$ ,  $X=3$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 13 - 4x^{-9} + 7x^8$

б)  $y = -3\cos x + 10\sqrt{x} - 5\operatorname{ctg}x$

в)  $y = 5e^x - 3\sin x + 12\operatorname{tg}x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left( \frac{9}{x} - \frac{4}{\sin^2 x} + 5x^4 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 6 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 115 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (12;-8), В(6;-3).

#### ВАРИАНТ № 4

1. Преобразовать выражение:

$$-\cos \alpha - 9\sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $Y=3X$ ,  $X=1$ ,  $X=4$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 17x^3 - 3x^{-5} + 10$

б)  $y = 10\sin x - 5\ln x - 3\operatorname{ctg}x$

в)  $y = 11e^x + 2\sqrt{x} - 7\cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left( \frac{12}{\cos^2 x} - \frac{15}{x} + 9 \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 34 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 118 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность



того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A (-12;4), B(-8;2).

ВАРИАНТ № 5

1. Преобразовать выражение:

$$-9\sin \alpha + 15\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{3}{8}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=2X, X=1, X=4, OX.$$

4. Найти производные функций:

а)  $y = 7x^{-5} - 18x^3 + 17$

б)  $y = 3\sin x - 15\operatorname{ctgx} + 12e^x$

в)  $y = 10\operatorname{tg} x - 8\sqrt{x} - 9\cos x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (3\cos x + 2x^5 - \frac{4}{\sin^2 x}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 32 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 89 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A (14;2), B(-3;8).

ВАРИАНТ № 6

1. Преобразовать выражение:

$$13 - 6\sin^2 x - 6\cos^2 x$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{5}{9}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=7X, X=3, X=4, OX.$$

4. Найти производные функций:

а)  $y = 12x^4 - 8x^5 + 10$

б)  $y = 3\operatorname{tg} x - 5\cos x + 13\ln x$

в)  $y = 7\sin x - 2\operatorname{ctgx} - 5e^x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (9e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{5}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 8 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 95 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «8» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (-8;-2), В(0;-4).

ВАРИАНТ № 7

1. Преобразовать выражение:

$$8 + 9\sin^2 x + 9\cos^2 x$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{3}{7}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  
 $Y=6X$ ,  $X=2$ ,  $X=3$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 14x^2 - 3x^{10} + \sqrt{5}$

б)  $y = 3\cos x - 5\operatorname{ctg} x + 9e^x$

в)  $y = 22\operatorname{tg} x - 7\sin x + \ln x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (3e^x - \frac{12}{\sin^2 x} + \frac{1}{4}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 36 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 112 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «9» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (7;-1), В(3;-9).

ВАРИАНТ № 8

1. Преобразовать выражение:

$$34\sin \alpha - 34\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{2}{9}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$Y=5X$ ,  $X=1$ ,  $X=4$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 8x^9 - 3x^{-2} - 9$

б)  $y = 17 \sin x - 2 \operatorname{ctg} x + 10e^x$

в)  $y = 25 \operatorname{tg} x - 11 \cos x - 9 \ln x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (4 \sin x - \frac{8}{\cos^2 x} + \sqrt{3}) dx$$

6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 59 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «2» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , если А (4;12), В(-3;-5).

#### ВАРИАНТ № 9

1. Преобразовать выражение:

$$25 \cos \alpha - 25 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$Y=4X$ ,  $X=1$ ,  $X=2$ ,  $Ox$ .

4. Найти производные функций:

а)  $y = 7x^{10} - 9x^{15} + 13$

б)  $y = 3 \operatorname{ctg} x + 4 \ln x - 5e^x$

в)  $y = 17 \sin x - 11 \cos x + 5 \operatorname{tg} x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int (\frac{12}{x} - 4x^{-3} + 2) dx$$

6. В конусе образующая, равная 24 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 56 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , если А (-8;2), В(3;-4).

#### ВАРИАНТ № 10

<p>1. Преобразовать выражение:</p> $5 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$ <p>2. Найти <math>\cos \alpha</math>, если <math>\sin \alpha = \frac{4}{5}</math>, <math>0 &lt; \alpha &lt; \frac{\pi}{2}</math></p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  <math>Y=3X</math>, <math>X=1</math>, <math>X=3</math>, <math>Ox</math>.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) <math>y = 7x^8 - 4x^5 + 2</math>  б) <math>y = 3 \sin x - 5 \cos x + 4e^x</math>  в) <math>y = 9 \ln x - 3 \operatorname{ctg} x + 4 \operatorname{tg} x</math></p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (9 \sin x - 3 + \frac{4}{\cos^2 x}) dx$ <p>6. В конусе образующая, равная 14 см, наклонена к плоскости основания под углом <math>60^\circ</math>. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 86 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора <math>\overrightarrow{AB}</math>, если A (-4;3), B(5;-8).</p>			
<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 11</p> <p>1. Преобразовать выражение:</p> $1 - 8 \sin^2 x - 8 \cos^2 x$ <p>2. Найти <math>\cos \alpha</math>, если <math>\sin \alpha = \frac{6}{9}</math>, <math>0 &lt; \alpha &lt; \frac{\pi}{2}</math></p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  <math>Y=7X</math>, <math>X=1</math>, <math>X=2</math>, <math>Ox</math>.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) <math>y = 8x^4 - 9x^5 + 12</math>  б) <math>y = 5 \operatorname{tg} x - 6 \cos x + 14 \ln x</math>  в) <math>y = 11 \sin x - 3 \operatorname{ctg} x - 18 \sqrt{x}</math></p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (5e^x - \frac{3}{\sin^2 x} - \frac{3}{4}) dx$ <p>6. В конусе образующая, равная 30 см, наклонена к плоскости основания под углом <math>60^\circ</math>. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p>			

7. В черном ящике находятся 87 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A (6;-3), B(10;-7).

ВАРИАНТ № 12

1. Преобразовать выражение:

$$24 + 15\sin^2 \alpha + 15\cos^2 \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{5}{7}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=3X, X=3, X=4, OX.$$

4. Найти производные функций:

а)  $y = 8x^{-4} - 13x^4 - 5$

б)  $y = 4\operatorname{tg} x - 3\cos x + 14\sqrt{x}$

в)  $y = -6\ln x - 23\operatorname{ctg} x - 5e^x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left( 7e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{3} \right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 28 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 88 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие A)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A (12;-4), B(5;-1).

ВАРИАНТ № 13

1. Преобразовать выражение:

$$8\sin \alpha - 13\cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{4}{9}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=5X, X=1, X=3, OX.$$

4. Найти производные функций:

а)  $y = 7x^8 - 2x^{-3} - 12$

б)  $y = -9\sin x - 5\operatorname{ctg} x - 3e^x$

$$в) y = 16tgx - 12\sqrt{x} - 3\ln x$$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(-7 \cos x - \frac{5}{\sin^2 x} - 3\right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 26 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 66 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (8;-7), В(-9;3).

#### ВАРИАНТ № 14

1. Преобразовать выражение:

$$4 \sin \alpha - 12 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{5}{9}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$Y=3X, X=1, X=2, OX.$$

4. Найти производные функций:

$$а) y = 6x^7 - 3x^4 - 3$$

$$б) y = 5 \sin x - 6 \cos x - 3\sqrt{x}$$

$$в) y = 17 \ln x - 9 \operatorname{ctgx} - 5 \operatorname{tg} x$$

5. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left(-14 \sin x - 25 - \frac{9}{\sin^2 x}\right) dx$$

6. В конусе образующая, равная 22 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

7. В черном ящике находятся 99 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «1» (Событие А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если А (-12;0), В(-3;-7).

#### ВАРИАНТ № 15

1. Преобразовать выражение:

$$3 \cos \alpha + 7 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$$

2. Найти  $\sin \alpha$ , если  $\cos \alpha = \frac{1}{4}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

<p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:  <math>Y=2X</math>, <math>X=1</math>, <math>X=3</math>, <math>Ox</math>.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) <math>y= 3x^3 - 7x^{-2} + 9</math>  б) <math>y= 3\cos x - 4\operatorname{ctg}x - 3</math>  в) <math>y= 8\ln x - 5e^x - 9\operatorname{tg}x</math></p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (3x^8 - 5x^9 - 4)dx$ <p>6. В конусе образующая, равная 18 см, наклонена к плоскости основания под углом <math>60^\circ</math>. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 97 шаров, которые пронумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «2» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора <math>\overrightarrow{AB}</math>, если А (8;-3), В(-7;4).</p>			
<b>Всего</b>	<b>373</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия учебного кабинета Математика.

**Аудитория -28.** Кабинет математики, кабинет математических дисциплин для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Модели геометрических тел. Набор таблиц: геометрия, тригонометрия, стереометрия.

**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 : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубл. уровни / Ш. А. Алимов [и др.]. – 7-е изд. – Москва : Просвещение, 2019. – 463 с.: ил.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубл. уровни / Л. С. Атанасян [и др.]. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Просвещение, 2019. – 287 с.: ил.

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511565>.

- Дополнительные источники:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512206>.

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. 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>.

4. 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>



- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] - Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2020-2022. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>
2. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика [Электронный ресурс]: науч. журнал / Воронежский государственный университет - 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 государственный технический университет - Самара, 2020-2023. - Выходит 4 раза в год. Основан в 1996 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=5784](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=5784)
4. Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика [Электронный ресурс]: науч. журнал / Пермский государственный национальный исследовательский университет - Пермь, 2021-2023. - Выходит 4 раза в год. Основан в 1994 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=28484](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=28484)
5. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Самарский государственный технический университет. - Самара, 2020-2022. - Выходит 4 раза в год. Основан в 1996 г. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=5784](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=5784)

- Учебно-методические:

1. Арзамаскина Л. М. Методические указания для практических работ обучающихся по дисциплине «Математика» для специальностей 1 курса: 15.02.08 Технология машиностроения, 22.02.06 Сварочное производство , 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов, 09.02.07 Информационные системы и программирование, 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей / Л. М. Арзамаскина. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 14 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13625>.
2. Алмакаева Р. К. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Математика» для студентов 1 курса специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов / Р. К. Алмакаева; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 610 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4557>

Согласовано:

Л. В. Библиотекар / Шелехова И.Н. / Алишар / 23.05.23  
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 Форма А стр. 25 из 31

система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. – 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, [2023]. - 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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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.

- [Программное обеспечение](#)

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

### 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.

## 4. 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
Тема 1. Действительные числа	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 2. Графики функций и их свойства	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 3. Степенная функция	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен

	Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		
Тема 4. Показательная функция	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 5. Логарифмическая функция	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 6. Тригонометрические функции	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	10	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 7. Прямые и плоскости в пространстве	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 8. Векторы и действия над ними	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 9. Теория пределов	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 10. Производные и их приложения	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	12	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 11. Интегралы и их	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-	12	Устный опрос Решение задач и

приложения	методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к устному опросу Подготовка к сдаче экзамена		упражнений Экзамен
Тема 12. Геометрические тела и поверхности	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	10	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 13. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 14. Комбинаторика	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	6	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен
Тема 15. Элементы теории вероятностей и математическая статистика	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	8	Устный опрос Решение задач и упражнений Экзамен

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

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

Результаты (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - Решать задачи алгебры, начал математического анализа и геометрии	- выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы; - нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной);	Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение

<p>У2 - Решать вероятностные и статистические задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения;</li> <li>- пользование приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>- выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>- решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичных неравенств и систем;</li> <li>- построение графиков изученных функций;</li> <li>- описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;</li> <li>- решение простейших планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- выполнение действий над векторами;</li> <li>- нахождение производной функции;</li> <li>- исследование функций и построение графиков;</li> <li>- нахождение неопределенных и определенных интегралов</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решение простейших комбинаторных задач;</li> <li>- вычисление вероятности событий</li> </ul> <p style="text-align: center;">-</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия и методы, используемые при преобразовании и вычислении различных алгебраических выражений;</li> <li>- определение числовой функции, способы задания и основные свойства функции;</li> <li>- основные способы и методы решения рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- определение производной функции, её геометрический и физический смысл;</li> <li>- правила и формулы дифференцирования функций;</li> <li>- понятие определенного интеграла, его геометрический</li> </ul>	<p>задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен в 1 и 2 семестре</p> <p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в ходе освоения образовательной программы и интерпретация результатов</p>
--	---	--

<p>31 - Основные методы алгебры, начал математического анализа, геометрии;</p> <p>32 - Основные методы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>смысл и свойства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия комбинаторики и теории вероятностей;</li> <li>- аксиомы и теоремы стереометрии;</li> <li>- определение и свойства пространственных тел: призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара;</li> <li>- формулы для вычисления объёма и площади поверхности геометрических тел</li> </ul>	
--	--	--

Разработчик  / преподаватель / Алмакаева Римма Камилевна