


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

**УТВЕРЖДЕНО**

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

Протокол № 10 от 26.05.2023

А.В. Юдин

«26» 05. 2023



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность: 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
Арзамаскина Любовь Михайловна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель ПЦК математических и  
естественно-научных дисциплин

 Л.М.Арзамаскина

« 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 22.02.06 Сварочное производство в части освоения общеобразовательной подготовки.

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основании примерной 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 цикла СПО (Протокол №14 от 30.11.2022г.).

Программа учебной дисциплины предназначена для изучения математики 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.

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций -.

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

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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>373/261*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>261/261*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	231/231*
лабораторные работы	-
практические занятия	30/30*
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>112</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	112
<i>Текущий контроль знаний в форме контроля над выполнением практических занятий, решения задач, устных опросов</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре</i>	

\* 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>32</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: иррациональные уравнения. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение решать уравнения, содержащие квадратные корни	12		Проверка решения иррациональных уравнений
Раздел 2. Функции		<b>24</b>		
Тема 2.1 Графики функций и их свойства	Содержание учебного материала			
	Графики функций: $y = kx$ , $y = k/x$ , $y = kx + b$ , $y = ax + vx + c$ , их свойства.	6	2	Контроль выполнения практических занятий и домашних заданий
	Понятие предела функции. Вычисление пределов функций	4		
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия	2		
	№3. Построение графиков функций			
	Самостоятельная работа обучающихся. Преобразование графиков функций. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение производить сдвиг, растяжение и сжатие графиков функций относительно координатных осей	12		Проверка построения и преобразования графиков функций
Раздел 3.				

Показательная, логарифмическая и степенная функции		66			
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	-			
Тема 3.2 Показательная функция	Содержание учебного материала				
	Показательная функция, её свойства и график. Решение показательных уравнений. Решение показательных неравенств	4 6 6	2	Контроль выполнения домашних заданий	
	Теоретическое обучение	16		Проверка решения систем показательных уравнений	
	Практические занятия №5. Решение показательных уравнений.	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Системы показательных уравнений. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение решать системы показательных уравнений	8			
Тема 3.3 Логарифмическая функция	Содержание учебного материала				
	Определение логарифма. Логарифмическая функция, её график и свойства. Теоремы о логарифмах. Простейшие логарифмические уравнения. Решение более сложных логарифмических уравнений. Логарифмические неравенства	2 4 4 4 4 2	2	Контроль выполнения домашних заданий	
	Теоретическое обучение	20		Проверка решения логарифмических уравнений	
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: логарифмические уравнения. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение решать логарифмические уравнения, используя потенцирование и логарифмирование; метод подстановки	8			
	Раздел 4.				

Тригонометрические функции		<b>38</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: преобразование тригонометрических выражений.	12		Проверка заданий на преобразование тригонометрических выражений
	Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение использовать формулы тригонометрии в преобразовании тригонометрических выражений			
Раздел 5 Прямые и плоскости в пространстве		<b>28</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 домашних заданий
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве.	4		
	Ортогональное проектирование на плоскость. Перпендикуляр и наклонная. Угол между наклонной и плоскостью.	6		
	Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы и перпендикулярные плоскости	4		
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	2		
	№8. Определение длин наклонных и их проекций			
	Самостоятельная работа обучающихся: двугранные углы.	10		Проверка решения задач по теме «Двугранные углы»
	Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение решать задачи по теме «Двугранные углы», используя теорему Пифагора и определение тригонометрических функций			
Раздел 6. Векторы и координаты		<b>20</b>		
Тема 6.1	Содержание учебного материала			

Векторы и действия над ними	Векторы. Действия над векторами. Координаты вектора на плоскости. Действия над векторами в координатах. Деление отрезка в данном отношении	2 4 4	2	Контроль выполнения практического занятия
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №9. Действия над векторами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: векторы в пространстве. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение выполнять действия над векторами в координатах в пространстве	8		Проверка решения задач
Раздел 7. Дифференциальное исчисление		<b>46</b>		
Тема 7.1 Производная функции	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: приложение производной функции. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение определять монотонность, экстремумы функции, форму графика и точки перегиба	16		Проверка решения задач
Раздел 8. Интегральное исчисление		<b>44</b>		
Тема 8.1 Неопределенный и определенный интеграл	Содержание учебного материала		2	Контроль выполнения практических занятий
	Неопределенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл и его свойства. Геометрический смысл определенного интеграла	8 6 10		
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия № 12. Вычисление определенного интеграла. №13. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: приложение определенного интеграла. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: умение решать задачи на нахождение площадей фигур с помощью определенного интеграла	16		Проверка решения задач на нахождение



				площадей фигур
Раздел 9 Геометрические тела и поверхности		<b>22</b>		
Тема 9.1 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала			
	Многогранники и их поверхности. Тела и поверхности вращения	12 8	2	Контроль выполнения практического занятия
	Теоретическое обучение	20		
	Практические занятия № 14. Вычисление элементов многогранников и тел вращения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 10. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел		<b>26</b>		
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 6	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: поверхность и объём многогранников и тел вращения. Самостоятельная работа ориентирована на результаты: отработка знаний, умений и навыков по нахождению площадей поверхности и объёмов многогранников и тел вращения, используя основные формулы площадей и объёмов, теорему Пифагора	10		Проверка решения задач по нахождению площади поверхности и объёма многогранников и тел вращения
Раздел 11. Комбинаторика		<b>8</b>		
Тема 11.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала			
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	8	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	8		
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математическая статистика		<b>9</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 4 3	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	9		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 13. Повторение		<b>10</b>		
Тема 13.1 Повторение	Содержание учебного материала			
	Подготовка к письменному экзамену	10	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Задания к экзамену (2 семестр):				
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) $y = 2 \cos x - 3 \operatorname{ctg} x + 5$				
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 занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие А)?
8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , если  $A(3;2)$ ,  $B(-6;8)$ .

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)  $y = 19 - 3\operatorname{ctg}x + 8\cos x$
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 занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «6» (Событие А)?
8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , если  $A(4;-1)$ ,  $B(5;-10)$ .

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

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  $\overline{AB}$ , если  $A(12; -8)$ ,  $B(6; -3)$ .

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 А)?

8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , 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 А)?

8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , 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 занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «8» ( Событие A )?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A(-8;-2), B(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)  $y = 3 \cos x - 5 \operatorname{ctgx} + 9e^x$

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

5. Найти неопределенный интеграл:

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

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 занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «9» ( Событие A )?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если A(7;-1), B(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)  $y = 17 \sin x - 2 \operatorname{ctgx} + 10e^x$

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  $A(4;12)$ ,  $B(-3;-5)$ .

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  $A(-8;2)$ ,  $B(3;-4)$ .

ВАРИАНТ № 10

1. Преобразовать выражение:

$$5 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

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

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

4. Найти производные функций:

а)  $y = 7x^8 - 4x^5 + 2$

б)  $y = 3\sin x - 5\cos x + 4e^x$

в)  $y = 9\ln x - 3\operatorname{ctgx} + 4\operatorname{tgx}$

5. Найти неопределенный интеграл:

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

6. В конусе образующая, равная 14 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

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 А)?

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

ВАРИАНТ № 11

1. Преобразовать выражение:

$$1 - 8\sin^2 x - 8\cos^2 x$$

2. Найти  $\cos \alpha$ , если  $\sin \alpha = \frac{6}{9}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = 7x, x = 1, x = 2, Ox.$$

4. Найти производные функций:

а)  $y = 8x^4 - 9x^5 + 12$

б)  $y = 5\operatorname{tgx} - 6\cos x + 14\ln x$

в)  $y = 11\sin x - 3\operatorname{ctgx} - 18\sqrt{x}$

5. Найти неопределенный интеграл:

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

6. В конусе образующая, равная 30 см, наклонена к плоскости основания под углом  $60^\circ$ . Найти боковую поверхность и объем конуса.

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 А)?

8. Найти координаты вектора  $\overline{AB}$ , 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)  $y = 4\text{tg}x - 3\cos x + 14\sqrt{x}$

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

5. Найти неопределенный интеграл:

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

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 А)?

8. Найти координаты вектора  $\overrightarrow{AB}$ , если  $A(2;-4)$ ,  $B(5;-1)$ .

#### ВАРИАНТ № 13

1. Преобразовать выражение:

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

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

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

5. Найти неопределенный интеграл:

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

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  $A(8;-7)$ ,  $B(-9;3)$ .

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  $A(-12;0)$ ,  $B(-3;-7)$ .

ВАРИАНТ № 15

1. Преобразовать выражение:

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

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

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

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

4. Найти производные функций:

а)  $y = 3x^3 - 7x^{-2} + 9$

б)  $y = 3\cos x - 4\operatorname{ctgx} - 3$

в)  $y = 8\ln x - 5e^x - 9\operatorname{tg} x$

5. Найти неопределенный интеграл:

$\int (3x^8 - 5x^9 - 4)dx$ <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 A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора <math>\overline{AB}</math>, если A(8;-3), B(-7;4).</p>			
<b>Всего</b>	<b>373/261*</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 (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. 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. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512668>.

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512669>.

- Периодические издания:

1. Вестник РГГУ. Серия: Информатика. Информационная безопасность. Математика / РГГУ. - Москва, 2018-2023. - Издается с 2018 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=71109>.

2. Вестник Московского университета. Серия 15. Вычислительная математика и кибернетика : науч. журнал / МГУ. - Москва, 2019 - 2023. - Выходит 1 раз в 3 месяца. - Основан в ноябре 1946 г. - URL : <https://dlib.eastview.com/browse/publication/9166>.

3. Ученые записки Казанского университета. Серия: Физико-математические науки / Казанский (Приволжский) федеральный университет. - Казань, 2005-2023. - Издается с 1834 г. - Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7625>. - Открытый доступ ELIBRARY. - Текст : электронный. - ISSN 2541-7746.



- Учебно-методические:

1. Арзамаскина Л. М. Методические указания для практических работы обучающихся по дисциплине «Математика» 1 курс для обучающихся по специальностям : 15.02.16 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 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем : УлГУ, Автомех. техникум / Л. М. Арзамаскина. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14778>.

2. Арзамаскина Л. М. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Математика» для обучающихся 1 курса по специальности для обучающихся по специальностям: 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов 22.02.06 Сварочное производство / Л. М. Арзамаскина; УлГУ, Автомех. техникум. - 2023. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/14780>.

Согласовано:

  23.05.23  
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная 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:

Ведущий инженер / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТиТ Ф.И.О. 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.

#### 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
Раздел 1. Действительные числа Тема 1.1: Действительные числа	Решение иррациональных уравнений	12	Проверка решения иррациональных уравнений
Раздел 2. Функции Тема 2.1: Графики функций и их свойства	Построение и преобразование графиков функций	12	Проверка построения и преобразования графиков функций
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции Тема 3.2: Показательная функция Тема 3.3: Логарифмическая функция	Решение систем показательных уравнений Решение логарифмических уравнений, используя потенцирование и логарифмирование; метод подстановки	8 8	Проверка решения систем показательных уравнений Проверка решения логарифмических уравнений
Раздел 4. Тригонометрические функции Тема 4.1: Тригонометрические функции	Преобразование тригонометрических выражений	12	Проверка заданий на преобразование тригонометрических выражений
Раздел 5. Прямые и плоскости в пространстве Тема 5.1: Прямые и плоскости в пространстве	Решение задач по теме «Двугранные углы», используя теорему Пифагора и определение тригонометрических функций	10	Проверка решения задач по теме «Двугранные углы»
Раздел 6. Векторы и координаты Тема 6.1: Векторы и действия над ними	Выполнение действий над векторами в координатах в пространстве.	8	Проверка решения задач
Раздел 7. Дифференциальное исчисление Тема 7.1: Производная функции	Определение монотонности, экстремума функции, формы графика и точек перегиба	16	Проверка решения задач
Раздел 8. Интегральное исчисление Тема 8.1: Приложение определенного интеграла	Решение задач на нахождение площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	16	Проверка решения задач на нахождение площадей фигур
Раздел 10. Объемы и площади поверхностей геометрических тел	Решение задач по нахождению площадей поверхности и объемов многогранников и тел вращения, используя основные формулы		Проверка решения задач по нахождению площади поверхности и объема многогранников

Тема 10.1: Поверхность и объём многогранников и тел вращения	площадей и объёмов, теорему Пифагора	10	и тел вращения
---	---	----	----------------

## 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;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы;</li> <li>- нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычисления (абсолютной и относительной);</li> <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> <li>- решение простейших комбинаторных задач;</li> <li>- вычисление вероятности событий;</li> </ul>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающихся в ходе освоения образовательной программы и интерпритация результатов.</p> <p>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности.</p> <p>Оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективности и качества выполнения различных заданий;</li> <li>- точности расчетов;</li> <li>- полноты раскрытия определений, точности формулировки теорем;</li> <li>- точности воспроизведения формул и правил дифференцирования;</li> <li>- полноты раскрытия и точности формулировки геометрического и физического смысла производной;</li> <li>- точности воспроизведения табличных интегралов;</li> <li>- точности воспроизведения формулы Ньютона-Лейбница;</li> <li>- полноты и точности исследования функции с помощью производной;</li> <li>- правильного выбора формул дифференцирования;</li> <li>- соблюдения порядка при исследовании функции;</li> <li>- точности построения графиков функций;</li> <li>- правильности выбора табличных интегралов;</li> <li>- решение простейших планиметрических и стереометрических задач;</li> <li>- выполнение действий над векторами;</li> <li>- решение простейших комбинаторных задач;</li> <li>- вычисление вероятности событий</li> </ul> <p>в процессе проведения экзаменов, практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, устных опросов.</p>



<p>У2 – Решать вероятностные и статистические задачи;</p> <p>31 – Основные методы алгебры, начал математического анализа, геометрии;</p> <p>32 – Основные методы теории вероятностей и математической статистики</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, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>- определение производной функции, ее геометрический и физический смысл;- правила и формулы дифференцирования функций;</li> <li>- понятие определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства;</li> <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 объема и площади поверхности геометрических тел</li> </ul>	<p>Текущий контроль: Контроль над выполнением практических работ, устный опрос, решение задач.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен в 1 и 2 семестрах.</p>
--	--	--

Разработчик    Преподаватель Арзамаскина Любовь Михайловна

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО председателя ПЦК/УМС, реализующий (его) дисциплину	Подпись

--	--	--	--