

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

УТВЕРЖДЕНО
на заседании

Научно-педагогического совета
Автомеханического техникума

протокол № 14 от 27.05. 2022

А.В. Юдин

«27» 05. 2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Математика
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: Очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

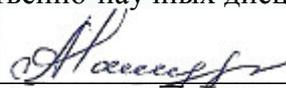
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____ г
Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № _____ от _____ 20____ г

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Арзамаскина Любовь Михайловна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК математических и
естественно-научных дисциплин

 Л.М.Арзамаскина

«26» 05. 2022

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

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Математика» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения общеобразовательной подготовки.

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

программы учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. (Протокол №3 от 21 июля 2015г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО»). 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

объем образовательной программы в академических часах – 280 часов, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 250 часов; самостоятельная работа обучающегося - 0 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часах (всего)	280/280*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	250/250*
в том числе:	
теоретическое обучение	220/220*
лабораторные работы	-
практические занятия	30/30*
Промежуточная аттестация	30/30*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
- 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 в 1 и 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		20		
Тема 1.1 Действительные числа	Содержание учебного материала Введение. Определение действительного числа, абсолютной и относительной погрешности приближения. Решение линейных уравнений, неравенств и их систем. Решение квадратных уравнений и неравенств, рациональных неравенств. Решение систем 2-х линейных уравнений с двумя неизвестными, трех линейных уравнений с тремя неизвестными с помощью определителей. Алгебраическая форма комплексного числа	2 2 2 2 6 2	2	Контроль выполнения практических занятий
	Теоретическое обучение	16		
	Практические занятия	4		
	№1. Решение уравнений, неравенств и их систем. №2. Решение систем линейных уравнений с помощью определителей			
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Раздел 2. Функции		12		
Тема 2.1 Графики функций и их свойства	Содержание учебного материала Графики функций: $y=kx$, $y=k/x$, $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c$, их свойства. Понятие предела функции. Вычисление пределов функций	6 4	2	Контроль выполнения практических занятий и домашних заданий
	Теоретическое обучение	10		
	Практические занятия №3. Построение графиков функций	2		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-		-
Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции		48		
Тема 3.1 Степенная функция	Содержание учебного материала Степень с натуральным и рациональным показателем.	6	2	Контроль

	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Экзамен		12		
Раздел 5. Тригонометрические функции		26		
Тема 5.1 Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Периодичность, знаки тригонометрических функций, их четность и нечетность. Доказательство тригонометрических выражений. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Решение простейших тригонометрических уравнений. Основные формулы тригонометрии и следствия из них. Решение более сложных тригонометрических уравнений Теоретическое обучение Практические занятия №6. Преобразование тригонометрических выражений. №7. Решение тригонометрических уравнений Самостоятельная работа обучающихся:	4 2 2 2 2 4 4 2 22 4 -	2	Контроль выполнения практических занятий
Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве		14		
Тема 6.1 Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Ортогональное проектирование на плоскость. Перпендикуляр и наклонная. Угол между наклонной и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы и перпендикулярные плоскости Теоретическое обучение Практические занятия №8. Определение длин наклонных и их проекций Самостоятельная работа обучающихся:	2 2 4 4 12 2 -	2	Контроль выполнения практического занятия и домашних заданий
Раздел 7. Векторы и координаты		8		
Тема 7.1 Векторы и действия над ними	Содержание учебного материала Векторы. Действия над векторами. Координаты вектора на плоскости.	2 2	2	Контроль выполнения

	Действия над векторами в координатах. Деление отрезка в данном отношении	2		практического занятия
	Теоретическое обучение	6		
	Практические занятия №9. Действия над векторами.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		-
Раздел 8. Дифференциальное исчисление		30		
Тема 8.1 Производная функции	Содержание учебного материала			
	Производная функции. Основные формулы и правила дифференцирования.	4		Контроль выполнения практических занятий
	Физический и геометрический смысл производной.	4		
	Производная сложной функции.	2	2	
	Вторая производная и её физический смысл.	4		
	Приложение производной к исследованию функций и построению графиков	10		
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия	6		
	№10. Нахождение производной сложной функции.	2		
	№11. Построение графиков функций	4		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Раздел 9. Интегральное исчисление		28		
Тема 9.1 Неопределенный и определенный интеграл	Содержание учебного материала			
	Неопределенный интеграл и его свойства.	8		Контроль выполнения практических занятий
	Определенный интеграл и его свойства.	6	2	
	Геометрический смысл определенного интеграла	10		
	Теоретическое обучение	24		
	Практические занятия	4		
	№12. Вычисление определенного интеграла.			
	№13. Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		-
Раздел 10. Геометрические тела и поверхности		20		
Тема 10.1 Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала			
	Многогранники и их поверхности.	12		Контроль выполнения практического
	Тела и поверхности вращения	6	2	практического

					занятия
Раздел 11. Объёмы и площади поверхностей геометрических тел	Теоретическое обучение		18		
	Практические занятия		2		
	№ 14. Вычисление элементов многогранников и тел вращения		-		
	Самостоятельная работа обучающихся				-
Тема 11.1 Объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения			16		
	Содержание учебного материала				
	Площадь поверхности многогранников и тел вращения.		10		
	Объём многогранников и тел вращения		6	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение		16		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа обучающихся:		-			-
Раздел 12. Комбинаторика			4		
Тема 12.1 Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала				
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний		4	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение		4		
	Практические занятия		-		
Самостоятельная работа обучающихся		-			-
Раздел 13. Элементы теории вероятностей и математическая статистика			6		
	Содержание учебного материала				
	Случайные события. Вероятность события.		2		
	Дискретная случайная величина, закон ее распределения и числовые характеристики		2	2	Контроль выполнения домашних заданий
Тема 13.1 Основные понятия теории вероятностей и математической статистики	Простейшие понятия математической статистики		2		
	Теоретическое обучение		6		
	Практические занятия		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		

Раздел 14. Повторение (подготовка к экзамену)		10		
Тема 14.1 Повторение (подготовка к экзамену)	Содержание учебного материала			
	Подготовка к экзамену	10	2	Контроль выполнения домашних заданий
	Теоретическое обучение	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		-
Экзамен		18		
<p>Перечень заданий к экзамену (1 семестр) Вариант № 1</p> <p>1. Решить уравнения:</p> <p>а) $x^2 + 4x - 21 = 0$;</p> <p>б) $4^{3x-1} = \left(\frac{1}{64}\right)^{x-3}$;</p> <p>в) $\log_2(3x + 5) = 2$.</p> <p>2. Решить систему уравнений:</p> $\begin{cases} 3x - 4y = -13 \\ 5x + y = 9 \end{cases}$ <p>3. Решить неравенство: $4^{x-2} > 16$.</p> <p>4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} (9x^2 - 3x^3 - 2x)$.</p> <p>5. Построить графики функций:</p>				

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) $x^2 - 4x - 5 = 0$;

$$\text{б) } \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} = 25^{4x-3};$$

$$\text{в) } \log_3(7x-1) = 2.$$

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:

$$\text{а) } y = 4x - 3;$$

$$\text{б) } y = 4^x.$$

Вариант № 4

1. Решить уравнения:

$$\text{а) } x^2 - 4x - 12 = 0;$$

$$\text{б) } \left(\frac{1}{7}\right)^{2-x} = 49^{3x+1};$$

$$\text{в) } \log_{\frac{1}{5}}(6x-7) = -1.$$

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) $y = 5x + 1$;

	Вариант № 6	
б) $y = 2^x$. 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: $a) \left(\frac{1}{9}\right)^{4x+8} \leq \frac{1}{81}$		
4. Вычислить предел: $\lim_{x \rightarrow -1} (7x^{20} - 3x^9 - 10x)$		
5. Построить графики функций: а) $y = -2x + 3$; б) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.		
1. Преобразовать выражение:	Перечень заданий к экзамену (2 семестр): ВАРИАНТ № 1 $2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$	

<p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=2X$, $X=2$, $X=4$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 2x^2 - 3x + 4$ б) $y = 2 \cos x - 3 \operatorname{ctgx} + 5$ в) $y = 7 \ln x - 3e^x - 5 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (4x^5 - 6x^4 + 3) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 12 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>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 A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если A (3;2), B(-6;8).</p>		
<p>ВАРИАНТ №2</p> <p>1. Преобразовать выражение: $19 - 16 \cos^2 \alpha - 19 \sin^2 \alpha$</p> <p>2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2}{7}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=5X$, $X=1$, $X=4$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 25x^2 - 3x^{-5} + 17$ б) $y = 8e^x - \frac{13}{x} - 1 \cos x$ в) $y = 19 - 3 \operatorname{ctgx} + 8 \cos x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int \left(\frac{4}{\sin^2 x} - 3 \sin x + 9 \right) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 113 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность</p>		

<p>того, что в номере вынутого шара содержится цифра «6» (Событие A)?</p> <p>8. Найдите координаты вектора \overline{AB}, если A (4;-1), B(5;-10).</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 3</p> <p>19 – 6cos² α – 19sin² α</p> <p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найдите sin α, если cos α = $\frac{1}{8}$, 0 < α < $\frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: Y=4X, X=1, X=3, OX.</p> <p>4. Найдите производные функций:</p> <p>а) y = 13 – 4x⁻⁹ + 7x⁸</p> <p>б) y = – 3cos x + 10√x – 5ctgx</p> <p>в) y = 5e^x – 3sin x + 12tgx</p> <p>5. Найдите неопределенный интеграл:</p> $\int \left(\frac{9}{x} - \frac{4}{\sin^2 x} + 5x^4 \right) dx$		
<p>6. В конусе образующая, равная 6 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найдите боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 115 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие A)?</p> <p>8. Найдите координаты вектора \overline{AB}, если A (12;-8), B(6;-3).</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 4</p> <p>– cos α – 9 sin α · ctg α</p> <p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найдите cos α, если sin α = $\frac{4}{5}$, 0 < α < $\frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: Y=3X, X=1, X=4, OX.</p> <p>4. Найдите производные функций:</p> <p>а) y = 17x³ – 3x⁻⁵ + 10</p> <p>б) y = 10sin x – 5ln x – 3ctgx</p> <p>в) y = 11e^x + 2√x – 7cos x</p> <p>5. Найдите неопределенный интеграл:</p>		

<p>6. В конусе образующая, равная 34 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 118 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «7» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (-12;4), B(-8;2).</p>	$\int \left(\frac{12}{\cos^2 x} - \frac{15}{x} + 9 \right) dx$	
<p>1. Преобразовать выражение:</p> <p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 5</p> $-9 \sin \alpha + 15 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$		
<p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{8}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: Y=2X, X=1, X=4, OX.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 7x^5 - 18x^3 + 17$ б) $y = 3 \sin x - 15 \operatorname{ctg} x + 12e^x$ в) $y = 10 \operatorname{tg} x - 8\sqrt{x} - 9 \cos x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p>	$\int (3 \cos x + 2x^5 - \frac{4}{\sin^2 x}) dx$	
<p>6. В конусе образующая, равная 32 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 89 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (14;2), B(-3;8).</p>	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 6</p> $13 - 6 \sin^2 x - 6 \cos^2 x$	<p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: Y=7X, X=3, X=4, OX.</p>

<p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 12x^4 - 8x^5 + 10$</p> <p>б) $y = 3\lg x - 5\cos x + 13\ln x$</p> <p>в) $y = 7\sin x - 2\operatorname{ctg} x - 5e^x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (9e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{5}) dx$		
<p>6. В конусе образующая, равная 8 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>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)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (-8;-2), B(0;-4).</p>	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 7</p> <p>1. Преобразовать выражение:</p> $8 + 9\sin^2 x + 9\cos^2 x$ <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{7}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: Y=6X, X=2, X=3, OX.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 14x^2 - 3x^{10} + \sqrt{5}$</p> <p>б) $y = 3\cos x - 5\operatorname{ctg} x + 9e^x$</p> <p>в) $y = 22\operatorname{tg} x - 7\sin x + \ln x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (3e^x - \frac{12}{\sin^2 x} + \frac{1}{4}) dx$	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ № 8</p> <p>6. В конусе образующая, равная 36 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>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)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (7;-1), B(3;-9).</p>

<p>1. Преобразовать выражение: $34 \sin \alpha - 34 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$</p> <p>2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{2}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=5X$, $X=1$, $X=4$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 8x^9 - 3x^2 - 9$ б) $y = 17 \sin x - 2 \operatorname{ctg} x + 10e^x$ в) $y = 25 \operatorname{tg} x - 11 \cos x - 9 \ln x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (4 \sin x - \frac{8}{\cos^2 x} + \sqrt{3}) dx$</p>		
<p>6. В конусе образующая, равная 15 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 59 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «2» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если А (4;12), В(-3;-5).</p>	<p style="text-align: center;">ВАРИАНТ №9</p> <p style="text-align: center;">$25 \cos \alpha - 25 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$</p>	<p>1. Преобразовать выражение: $25 \cos \alpha - 25 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$</p> <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{3}{4}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=4X$, $X=1$, $X=2$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 7x^{10} - 9x^{15} + 13$ б) $y = 3 \operatorname{ctg} x + 4 \ln x - 5e^x$ в) $y = 17 \sin x - 11 \cos x + 5 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (\frac{12}{x} - 4x^{-3} + 2) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 24 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p>

<p>7. В черном ящике находятся 56 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если A (-8;2), B(3;-4).</p>		
<p>ВАРИАНТ № 10</p> <p>1.Преобразовать выражение: $5 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$</p> <p>2.Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{5}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=3X$, $X=1$, $X=3$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 7x^8 - 4x^5 + 2$ б) $y = 3 \sin x - 5 \cos x + 4e^x$ в) $y = 9 \ln x - 3 \operatorname{ctgx} + 4 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (9 \sin x - 3 + \frac{4}{\cos^2 x}) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 14 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 86 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если A (-4;3), B(5;-8).</p>		<p>ВАРИАНТ № 11</p> <p>1.Преобразовать выражение: $1 - 8 \sin^2 x - 8 \cos^2 x$</p> <p>2.Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{6}{9}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=7X$, $X=1$, $X=2$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 8x^4 - 9x^5 + 12$ б) $y = 5 \operatorname{tg} x - 6 \cos x + 14 \ln x$ в) $y = 11 \sin x - 3 \operatorname{ctg} x - 18 \sqrt{x}$</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 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 87 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «5» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (6; -3), B(10; -7).</p>	<p>ВАРИАНТ № 12</p> $24 + 15 \sin^2 \alpha + 15 \cos^2 \alpha$	<p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{7}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=3X, X=3, X=4, OX$.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 8x^{-4} - 13x^4 - 5$ б) $y = 4\lg x - 3\cos x + 14\sqrt{x}$ в) $y = -6 \ln x - 23ctgx - 5e^x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (7e^x - \frac{6}{\sin^2 x} - \frac{2}{3}) dx$
<p>6. В конусе образующая, равная 28 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 88 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «4» (Событие A)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overrightarrow{AB}, если A (12; -4), B(5; -1).</p>	<p>ВАРИАНТ № 13</p> $8 \sin \alpha - 13 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$	<p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найти $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{4}{9}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:</p>

<p>У=5X, X=1, X=3, Ох.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 7x^8 - 2x^{-3} - 12$</p> <p>б) $y = -9 \sin x - 5 \operatorname{ctgx} - 3e^x$</p> <p>в) $y = 16 \operatorname{tg} x - 12 \sqrt{x} - 3 \ln x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (-7 \cos x - \frac{5}{\sin^2 x} - 3) dx$			
<p>6. В конусе образующая, равная 26 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 66 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «3» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если А (8;-7), В(-9;3).</p>	<p>ВАРИАНТ № 14</p> $4 \sin \alpha - 12 \cos \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha$	<p>1. Преобразовать выражение:</p> <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{5}{9}, 0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: У=3X, X=1, X=2, Ох.</p> <p>4. Найти производные функций:</p> <p>а) $y = 6x^7 - 3x^4 - 3$</p> <p>б) $y = 5 \sin x - 6 \cos x - 3\sqrt{x}$</p> <p>в) $y = 17 \ln x - 9 \operatorname{ctgx} - 5 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл:</p> $\int (-14 \sin x - 25 - \frac{9}{\sin^2 x}) dx$	<p>ВАРИАНТ № 15</p> <p>6. В конусе образующая, равная 22 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. Найти боковую поверхность и объем конуса.</p> <p>7. В черном ящике находятся 99 шаров, которые занумерованы. Наугад выбирают один шар. Какова вероятность того, что в номере вынутого шара содержится цифра «1» (Событие А)?</p> <p>8. Найти координаты вектора \overline{AB}, если А (-12;0), В(-3;-7).</p>

<p>1. Преобразовать выражение: $3 \cos \alpha + 7 \sin \alpha \cdot \operatorname{ctg} \alpha$</p> <p>2. Найти $\sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{4}$, $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$</p> <p>3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями: $Y=2X$, $X=1$, $X=3$, Ox.</p> <p>4. Найти производные функций: а) $y = 3x^3 - 7x^{-2} + 9$ б) $y = 3 \cos x - 4 \operatorname{ctg} x - 3$ в) $y = 8 \ln x - 5e^x - 9 \operatorname{tg} x$</p> <p>5. Найти неопределенный интеграл: $\int (3x^8 - 5x^9 - 4) dx$</p> <p>6. В конусе образующая, равная 18 см, наклонена к плоскости основания под углом 60°. 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 \vec{AB}, если A (8;-3), B(-7;4).</p>			
Всего		280	

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.

- Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449007>.

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 439 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07535-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451746>.

- Периодические издания:

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

2. Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика [Электронный ресурс]: науч. журнал / Воронежский государственный университет - 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

3. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки [Электронный ресурс]: науч. журнал / Самарский государственный технический университет - Самара, 2017-2020. - Выходит 4 раза в год. Основан в 1996 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: 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

- Букап. – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].
3. Базы данных периодических изданий:
- 3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
- 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
- 3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.
5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.
6. Федеральные информационно-образовательные порталы:
- 6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.
- 6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.
7. Образовательные ресурсы УлГУ:
- 7.1. 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. Операционная система Windows
 2. Пакет офисных программ Microsoft Office

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.).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

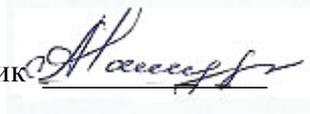
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

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	Текущий контроль: Контроль над выполнением практических занятий, устный опрос, решение задач

	<p>вычисления (абсолютной и относительной);</p> <ul style="list-style-type: none"> - нахождение значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения; - пользование приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнение преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - решение рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений, сводящихся к линейным и квадратным, а также аналогичных неравенств и систем; - построение графиков изученных функций; - описание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; - решение простейших планиметрических и стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - выполнение действий над векторами; - нахождение производной функции; - исследование функций и построение графиков; - нахождение неопределенных и определенных интегралов <p>У2 - Решать вероятностные и статистические задачи</p> <ul style="list-style-type: none"> - решение простейших комбинаторных задач; - вычисление вероятности событий <p>31 - Основные методы</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и 	<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>алгебры, начал математического анализа, геометрии; 32 - Основные методы теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>методы, используемые при преобразовании и вычислении различных алгебраических выражений; - определение числовой функции, способы задания и основные свойства функции; - основные способы и методы решения рациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств; - определение производной функции, её геометрический и физический смысл; - правила и формулы дифференцирования функций; - понятие определенного интеграла, его геометрический смысл и свойства; - основные понятия комбинаторики и теории вероятностей; - аксиомы и теоремы стереометрии; - определение и свойства пространственных тел: призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса, шара; - формулы для вычисления объёма и площади поверхности геометрических тел</p>	
--	--	--

Разработчик



Преподаватель Арзамаскина Л.М.