

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Брюхов Александр Сергеевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной

медицины

Дата подписания: 15.06.2023 16:46:21

Уникальный программный ключ:

b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)  
Вахмянина С.А.

«16» 05 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института  
ветеринарной медицины  
Кабатов С.В.

«19» 05 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОД.07 МАТЕМАТИКА**

общеобразовательного цикла  
естественно-научный профиль  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 36.02.02 Зоотехния  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413 (ред. приказа Министерства просвещения РФ от 12.08.2022г. №732) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Министерства просвещения РФ от 23.11.2022 г. №1014).

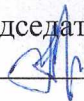
Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 36.02.02 Зоотехния.

### РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественно-научных дисциплин при кафедрах: Естественно-научных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 6 от 17.04.2023 г.

Председатель



Карабаева А.И.

Составитель :

Рассадникова Н.В. преподаватель кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:

Береснева И.В., старший преподаватель кафедры Естественно-научных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



Шатрова И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.6</b>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ...	<b>Ошибка! Закладка не определена.8</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОД.07 Математика

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 36.02.02 Зоотехния.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР1, ЛР2, ЛР3, ЛР4, ЛР5, ЛР6, ЛР7, ЛР8, ЛР9, ЛР10, ЛР11, ЛР12.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

#### 1.2.1. Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО

#### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

##### ✓ личностные:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- 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 освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

##### ✓ метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

✓ **предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

✓ **личностные результаты воспитания:**

**ЛР 1** - Осознающий себя гражданином и защитником великой страны;

**ЛР 2**-Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

**ЛР 3**-Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих;

**ЛР 4-**Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»;

**ЛР 5-**Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России;

**ЛР 6-**Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях;

**ЛР 7-**Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности;

**ЛР 8-**Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;

**ЛР 9-**Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях;

**ЛР 10-** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой;

**ЛР 11-**Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры;

**ЛР 12-**Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### **1.3.Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 232 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 212 часов;

самостоятельная работа обучающегося – 10 часов;

промежуточная аттестация - 6 часов;

консультации – 4 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практической подготовки
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>232</b>	134
в том числе:		
теоретическое обучение	78	
лабораторные работы (если предусмотрено)	не предусмотрено	
практические занятия (если предусмотрено)	134	134
семинарские занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	не предусмотрено	
контрольная работа (если предусмотрено)	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	10	
<b>Консультации</b>	4	
<b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>	6	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины)ОД.07 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы																											
1	2	3	4																											
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>90</b>	ЛР1-ЛР12																											
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="562 603 1727 754"> <tr> <td data-bbox="562 603 645 635">1.</td> <td data-bbox="645 603 1727 635">Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.</td> <td data-bbox="1727 603 1738 635">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 635 645 691">4.</td> <td data-bbox="645 635 1727 691">Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени.</td> <td data-bbox="1727 635 1738 691">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 691 645 754">7.</td> <td data-bbox="645 691 1727 754">Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.</td> <td data-bbox="1727 691 1738 754">2</td> </tr> </table> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p> <table border="1" data-bbox="562 882 1727 1066"> <tr> <td data-bbox="562 882 645 914">2.</td> <td data-bbox="645 882 1727 914">ПЗ №1. Действия с дробями.</td> <td data-bbox="1727 882 1738 914">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 914 645 946">3.</td> <td data-bbox="645 914 1727 946">ПЗ №2. Действия с рациональными числами</td> <td data-bbox="1727 914 1738 946">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 946 645 978">5.</td> <td data-bbox="645 946 1727 978">ПЗ №3. Действия с корнями.</td> <td data-bbox="1727 946 1738 978">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 978 645 1010">6.</td> <td data-bbox="645 978 1727 1010">ПЗ №4. Действия со степенями с действительным показателем.</td> <td data-bbox="1727 978 1738 1010">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1010 645 1042">8.</td> <td data-bbox="645 1010 1727 1042">ПЗ №5. Действия над комплексными числами.</td> <td data-bbox="1727 1010 1738 1042">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1042 645 1066">9.</td> <td data-bbox="645 1042 1727 1066">ПЗ №6. Возведение комплексных чисел в степень.</td> <td data-bbox="1727 1042 1738 1066">2</td> </tr> </table> <p><b>Контрольные работы</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p>	1.	Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2	4.	Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени.	2	7.	Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	2.	ПЗ №1. Действия с дробями.	2	3.	ПЗ №2. Действия с рациональными числами	2	5.	ПЗ №3. Действия с корнями.	2	6.	ПЗ №4. Действия со степенями с действительным показателем.	2	8.	ПЗ №5. Действия над комплексными числами.	2	9.	ПЗ №6. Возведение комплексных чисел в степень.	2	<p><b>18</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> <p><b>12</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> <p>-</p>	
1.	Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2																												
4.	Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени.	2																												
7.	Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2																												
2.	ПЗ №1. Действия с дробями.	2																												
3.	ПЗ №2. Действия с рациональными числами	2																												
5.	ПЗ №3. Действия с корнями.	2																												
6.	ПЗ №4. Действия со степенями с действительным показателем.	2																												
8.	ПЗ №5. Действия над комплексными числами.	2																												
9.	ПЗ №6. Возведение комплексных чисел в степень.	2																												
<b>Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1" data-bbox="562 1241 1727 1329"> <tr> <td data-bbox="562 1241 645 1273">10.</td> <td data-bbox="645 1241 1727 1273">Линейные уравнения, неравенства и их системы.</td> <td data-bbox="1727 1241 1738 1273">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="562 1273 645 1329">13.</td> <td data-bbox="645 1273 1727 1329">Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.</td> <td data-bbox="1727 1273 1738 1329">2</td> </tr> </table> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p><b>Практические занятия</b></p>	10.	Линейные уравнения, неравенства и их системы.	2	13.	Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.	2	<p><b>12</b></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>-</p> <p><b>8</b></p>																						
10.	Линейные уравнения, неравенства и их системы.	2																												
13.	Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.	2																												

	11.	ПЗ №7. Решение линейных уравнений и их систем.	2		
	12.	ПЗ №8. Решение линейных неравенств и их систем.	2		
	14.	ПЗ №9. Решение квадратных уравнений и их систем.	2		
	15.	ПЗ №10. Решение квадратных неравенств и их систем.	2		
<b>Контрольные работы</b>			-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-		
<b>Тема 1.3. Функция. Степенная функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		
	16.	Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Степенная функция. Иррациональные уравнения и неравенства.	2		
	19.		2		
	<b>Лабораторные занятия</b>			-	
	<b>Практические занятия</b>			<b>8</b>	
	17.	ПЗ №11. Построение и преобразование графиков функций.	2		
	18.	ПЗ №12. Построение и преобразование графиков функций.	2		
	20.	ПЗ №13. Решение иррациональных уравнений.	2		
	21.	ПЗ №14. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2		
	<b>Контрольные работы</b>			-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-		
<b>Тема 1.4. Показательная функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>		
	22.	Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$ , при $0 < a < 1$ . Свойства функции. Простейшие показательные уравнения и неравенства.	2		
	<b>Лабораторные занятия</b>			-	
	<b>Практические занятия</b>			<b>4</b>	
	23.	ПЗ №15. Решение показательных уравнений.	2		
	24.	ПЗ №16. Решение показательных неравенств.	2		
	<b>Контрольные работы</b>			-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-		
<b>Тема 1.5. Логарифмическая функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>		
	25.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода от одного основания логарифма к другому. Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$ . Свойства функции. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства.	2		
	28.		2		

	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	26. ПЗ №17.Преобразование логарифмических выражений.	2	
	27. ПЗ №18.Преобразование логарифмических выражений.	2	
	29. ПЗ №19.Решение логарифмических уравнений.	2	
	30. ПЗ №20.Решение логарифмических неравенств.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 1.6. Тригонометрические функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	31. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Формулы приведения.	2	
	34. Формулы сложения. Формулы $\sin(\alpha\pm\beta)$ , $\cos(\alpha\pm\beta)$ , $\operatorname{tg}(\alpha\pm\beta)$ . Синус, косинус и тангенс двойного угла. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	
	37. Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	
	40. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
	43. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$ , $\sin x > a$ , $\operatorname{tg} x > a$ .	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	32. ПЗ №21.Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.	2	
	33. ПЗ №22. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.	2	
	35. ПЗ №23. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения.	2	
36. ПЗ №24. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла.	2		
38. ПЗ №25. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2		
39. ПЗ №26. Преобразование графиков тригонометрических функций.	2		
41. ПЗ №27. Решение простейших тригонометрических уравнений.	2		
42. ПЗ №28. Решение тригонометрических уравнений.	2		
44. ПЗ №29. Решение тригонометрических неравенств.	2		
45. ПЗ №30. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Раздел 2.Начала математического анализа.</b>			<b>43</b>	ЛР1-ЛР12
<b>Тема 2.1. Пределы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	46.	Предел функции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции. Раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right]$ и $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ . Замечательные пределы.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	47.	ПЗ №31.Вычисление пределов функций и раскрытие неопределенностей вида $\left[\frac{0}{0}\right]$ и $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ .	2	
	48.	ПЗ №32.Вычисление пределов функций с помощью формул замечательных пределов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 2.2. Производная функции ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	49.	Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции.Правила дифференцирования суммы, произведения, частного двух функций. Производные некоторых элементарных функций.	2	
	52.	Приложение производной к исследованию функции. Достаточные условия возрастания и убывания функции. Схема исследования функции на возрастание и убывание. Экстремумы функции и точки экстремума. Необходимое условие экстремума функции. Достаточное условие экстремума функции. Схема исследования функции на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры практических задач на максимум и минимум.	2	
	55.	Применение производной к построению графиков функций. Схема исследования функции и построения графика. Примеры исследования функции и построения графика.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>	
	50.	ПЗ №33. Дифференцирование степенных функций.	2	
	51.	ПЗ №34. Дифференцирование элементарных функций	2	
	53.	ПЗ №35. Исследование функции на возрастание и убывание.	2	
	54.	ПЗ №36. Исследование функции на экстремум.	2	
56.	ПЗ №37. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		
57.	ПЗ №38. Исследование функции и построение графиков.	2		

	<b>Контрольные работы</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>		
	1. Подготовка сообщения и презентационных материалов на тему: «Производная в экономике».	4		
<b>Тема 2.3. Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>		
	58.	Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.	2	
	61.	Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>	
	59.	ПЗ №39. Непосредственное интегрирование. Вычисление интегралов.	2	
	60.	ПЗ №40. Метод замены переменной в неопределенном интеграле.	2	
	62.	ПЗ №41. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле.	2	
	63.	ПЗ №42. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
1	Подготовка сообщения и презентационных материалов на тему: «Определенный интеграл в экономике».	<b>3</b>		
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>67</b>	ЛР1-ЛР12	
<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>		
	64.	Повторение планиметрии. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.	2	
	67.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений.	2	
	70.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>		

	65.	ПЗ №43 Решение планиметрических задач.	2	
	66.	ПЗ №44 Аксиомы стереометрии. Решение задач.	2	
	68.	ПЗ №45.Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	2	
	69.	ПЗ №46 Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	2	
	71.	ПЗ №47.Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.	2	
	72.	ПЗ №48 Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема 3.2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>15</b>	
	73.	Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Пирамида, правильная пирамида, усеченная пирамида. Основные элементы, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2	
	76.	Правильные многогранники. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр основные элементы и свойства. Элементы симметрии правильных многогранников. Теорема Эйлера.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>	
	74.	ПЗ №49. Призма и параллелепипед. Решение задач.	2	
	75.	ПЗ №50. Пирамида. Решение задач.	2	
	77.	ПЗ №51. Правильные многогранники. Решение задач.	2	
	78.	ПЗ №52. Многогранники. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-		
	1.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	<b>3</b>	
<b>Тема3.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	79.	Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра.Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Конус. Сечения конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса.Усеченный конус, площадь боковой и полной поверхности конуса.	2	
	82.	Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>8</b>	
	80.	ПЗ №53.Цилиндр. Решение задач.	2	
	81.	ПЗ №54.Конус. Решение задач.	2	
	83.	ПЗ №55. Сфера. Решение задач.	2	
	84.	ПЗ №56.Тела вращения. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-		

<b>Тема3.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	85.	Объемы тел. Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Объем пирамиды и конуса. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем конуса, усеченного конуса. Решение задач на применение формул объемов пирамиды и Объем шара и его частей. Объем шара. Шаровой сегмент и формула его объема. Шаровой слой и формула его объема. Шаровой сектор и формула его объема.	2	
	88.		2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	86.	ПЗ №57. Объем призмы и цилиндра. Решение задач.	2	
	87.	ПЗ №58. Объем пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	89.	ПЗ №59. Объемы тел. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		-	
<b>Тема3.5. Векторы и координаты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	
	90.	Векторы в пространстве. Основные понятия и определение вектора. Линейные операции над векторами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов.	2	
	92.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Свойства координат вектора.	2	
	94.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Свойства скалярного произведения векторов. Формула угла между векторами. Вычисление углов между прямыми.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	91.	ПЗ №60. Действия над векторами, заданными в координатной форме.	2	
	93.	ПЗ №61. Скалярное произведение векторов. Решение задач.	2	
	95.	ПЗ №62. Векторы. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-		
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>			<b>16</b>	ЛР1-ЛР12
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	

<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	96	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2		
	98	Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности.	2		
	100	Теоремы сложения вероятностей. Сложение вероятностей несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей. Умножение вероятностей независимых и зависимых событий.	2		
	102	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка.	2		
	<b>Лабораторные занятия</b>			-	
	<b>Практические занятия:</b>			<b>8</b>	
	97	ПЗ №63. Решение комбинаторных задач.	2		
	99	ПЗ №64. Решение задач с применением классического определения вероятности.	2		
	101	ПЗ №65. Решение задач с применением теоремы сложения и умножения вероятностей.	2		
	103	ПЗ №66. Решение задач математической статистики.	2		
	<b>Контрольные работы</b>			-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-		
<b>Раздел 5. Обобщающее повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ЛР1-ЛР12	
	104	Обобщающее повторение	2		
	106	Обобщающее повторение	2		
	<b>Лабораторные занятия</b>			-	
	<b>Практические занятия:</b>			<b>2</b>	
	105	ПЗ №67 Обобщающее повторение.	2		
	<b>Контрольные работы</b>			-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b>			-	
<b>Консультации</b>			4		
<b>Промежуточная аттестация</b>			6		
<b>Всего (часов):</b>			<b>232</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 408).

Материально-техническое оснащение кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся; классная доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы, наглядные пособия и презентации по разделам дисциплины.
- ✓ мультимедиа ( в комплекте: ноутбук DellInspironN5050, проектор Acer ХП 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

1. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13214-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517325> (дата обращения: 18.05.2023).  
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> (дата обращения: 18.05.2023).

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 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> (дата обращения: 18.05.2023).
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 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> (дата обращения: 18.05.2023).

Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-4906-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126952> (дата обращения: 18.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2020. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. — Москва, 2020. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)



<p>тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;</li> <li>– применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>–</li> </ul> <p>умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p>программой, однако допускает некоторые неточности.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он практически навыки и умения выполняет с грубыми ошибками или не было попытки продемонстрировать свои теоретические знания и практические умения</p>	<p>Экзамен письменный</p>
<p>Личностные результаты воспитания (ЛР1-ЛР12)</p>		<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p>