

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович  
Должность: Директор Института ветеринарной медицины  
Дата подписания: 22.09.2022 15:03:22  
Уникальный программный ключ:  
260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

**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.

«29» 04. 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины  
Кабатов С.В.

«09» 09. 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПД.01 МАТЕМАТИКА**

общеобразовательного учебного цикла  
естественно-научный профиль  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. № 413.

Содержание программы дисциплины реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

## РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин при кафедрах: Естественнонаучных дисциплин; Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Протокол № 7 от «14» 04.2022 г.

Председатель  
 Д.Н. Карташов

Составитель :  
Рассадникова Н.В. преподаватель ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Рецензент:  
Береснева И.В., старший преподаватель кафедры Естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

### **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ПД.01 Математика**

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

Дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

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:

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 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельная работа обучающегося - 107 часов;

консультации – 10 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. в форме практи- ческой подготов- ки
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>351</b>	<b>114</b>
в том числе:		
теоретическое обучение	120	
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмот- рено	
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	114	114
семинарские занятия	не предусмот- рено	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	не предусмот- рено	
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмот- рено	
Самостоятельная работа обучающегося	107	
<b>Консультации</b>	10	
<b>Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена</b>		

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ПД.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>144</b>	ЛР1-ЛР12
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	
	1. Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в мире, профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы.	2	
	2. Действительные числа. Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2	
	4. Комплексные числа. Геометрическое представление комплексных чисел. Действия над комплексными числами.	2	
	6. Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Правила округления.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	3. ПЗ №1. Действия с действительными числами.	2	
	5. ПЗ №2. Действия над комплексными числами.	2	
	7. ПЗ №3. Приближенные вычисления.	2	
<b>Контрольные работы</b>	-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>8</b>		
	1. Подготовка сообщения на тему: «В мире чисел».	3	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Замечательные числа».	5	
<b>Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	
	8. Линейные уравнения, неравенства и их системы.	2	
	10. Квадратные уравнения и неравенства. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>		



	9.	ПЗ №4. Решение линейных уравнений и неравенств.	2	
	11.	ПЗ №5. Решение квадратных уравнений и неравенств.	2	
	12.	ПЗ №6. Решение систем уравнений.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>6</b>	
	1.Выполнение домашних заданий: решение уравнений.		2	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Ода параболе».		4	
<b>Тема 1.3. Функция. Степенная функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>19</b>	
	13.	Степени и корни. Обобщение понятия степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени. Арифметический корень натуральной степени.	2	
	15.	Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Графики элементарных функций.	2	
	17.	Иррациональные уравнения.	2	
	19.	Иррациональные неравенства.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	14.	ПЗ №7. Действия со степенями с действительным показателем.	2	
	16.	ПЗ №8. Построение и преобразование графиков функций.	2	
	18.	ПЗ №9.Решение иррациональных уравнений.	2	
	20.	ПЗ №10.Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>		
1.Выполнение домашних заданий: решение уравнений.		3		
<b>Тема 1.4. Показательная функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>17</b>	
	21.	Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$ , при $0 < a < 1$ . Свойства функции. Простейшие показательные уравнения.	2	
	22.	Показательные уравнения и неравенства. Методы решения.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	23.	ПЗ №11. Решение показательных уравнений.	2	
	24.	ПЗ №12. Решение показательных неравенств.	2	
25.	ПЗ №13. Решение показательных уравнений и неравенств.	2		
<b>Контрольные работы</b>		-		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>	
		1. Сообщение на тему: «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях».	2	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Функция вокруг нас».	2	
		3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	3	
<b>Тема 1.5. Логарифмическая функция.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>25</b>	
	26.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	
	27.	Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.	2	
	29.	Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$ . Свойства функции. Простейшие логарифмические уравнения.	2	
	30.	Логарифмические уравнения. Метод решения простейших логарифмических уравнений. Метод замены переменной. Потенцирование. Метод приведения логарифмов к одинаковым основаниям.	2	
	32.	Логарифмические неравенства. Метод решения простейших логарифмических неравенств. Графическое изображение множества решений неравенств.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>-</b>	
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	28.	ПЗ №14. Преобразование логарифмических выражений.	2	
	31.	ПЗ №15. Решение логарифмических уравнений.	2	
	33.	ПЗ №16. Решение логарифмических неравенств.	2	
	34.	ПЗ №17. Логарифмические уравнения и неравенства.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		<b>-</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>		
		1. Сообщение на тему: «Из истории логарифмов».	2	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Логарифмическая спираль в природе».	2	
		3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	3	
<b>Тема 1.6. Тригонометрические функции.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>45</b>	
	35.	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 $-\alpha$ .	2	
	36.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.	2	
	38.		2	

40.	Формулы приведения. Тригонометрические функции углов вида $\frac{\pi}{2} \pm \alpha$ , $\pi \pm \alpha$ , $\frac{3\pi}{2} \pm \alpha$ , $2\pi \pm \alpha$ выраженные через функции угла $\alpha$ с помощью формул приведения.	2	
42.	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	
43.	Свойства и графики тригонометрических функций	2	
45.	$y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	
46.	Обратные тригонометрические функции. Функции $y = \operatorname{arcsin} x$ , $y = \operatorname{arccos} x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ и их свойства.	2	
48.	Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$ , $\sin x > a$ , $\operatorname{tg} x > a$ .	2	
<b>Лабораторные занятия</b>		-	
<b>Практические занятия</b>		<b>14</b>	
37.	ПЗ №18. Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.	2	
39.	ПЗ №19. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.	2	
41.	ПЗ №20. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения и формул двойного угла.	2	
44.	ПЗ №21. Свойства и графики тригонометрических функций.	2	
47.	ПЗ №22. Решение тригонометрических уравнений.	2	
49.	ПЗ №23. Решение тригонометрических неравенств.	2	
50.	ПЗ №24. Тригонометрические уравнения и неравенства.	2	
<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>13</b>	
	1. Сообщение на тему: «Из истории тригонометрии».	4	
	2. Выполнение домашних заданий :составление кроссвордов.	4	
	3. Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	5	

<b>Раздел 2. Начала математического анализа.</b>		<b>66</b>	ЛР1-ЛР12
<b>Тема 2.1. Пределы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	51. Последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Виды последовательностей. Предел последовательности, теоремы о пределах последовательностей.	2	
	53. Предел функции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	52. ПЗ №25. Вычисление n-го члена числовых последовательностей.	2	
	54. ПЗ №26. Вычисление пределов функций.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1. Сообщение на тему: «Последовательность Фибоначчи»	2	
<b>Тема 2.2. Производная функции и ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	
	55. Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции.	2	
	56. Правила дифференцирования суммы, произведения, частного двух функций. Производные некоторых элементарных функций.	2	
	58. Производная сложной функции. Понятие сложной функции. Формулы производных сложных функций.	2	
	59. 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.	2	
	62. Производная второго порядка. Определение производной второго порядка. Физический смысл производной второго порядка. Применение производной второго порядка к исследованию функций.	2	
	63. Наибольшее и наименьшее значения функции. Правила отыскания наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Примеры практических задач на максимум и минимум.	2	
	65. 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>	
	57. ПЗ №27. Дифференцирование элементарных функций.	2	
	60. ПЗ №28. Исследование функции на возрастание и убывание.	2	
	61. ПЗ №29. Исследование функции на экстремум.	2	
	64. ПЗ №30. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	
	66. ПЗ №31. Исследование функции и построение графиков.	2	
	67. ПЗ №32. Производная и ее приложения.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	
	1. Сообщение на тему: «Производная в экономике».	3	
	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Производная вокруг нас».	3	
	3. Выполнение домашних заданий: решение задач.	4	
<b>Тема2.3. Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
	68. Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.	2	
	70. Определенный интеграл и его свойства. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла.	2	
	72. Геометрический смысл определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	-	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>8</b>	
	69. ПЗ №33. Непосредственное интегрирование. Вычисление интегралов.	2	
	71. ПЗ №34. Непосредственное интегрирование в определенном интеграле.	2	
	73. ПЗ №35. Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов.	2	
	74. ПЗ №36. Интеграл и его приложения.	2	
	<b>Контрольные работы</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>6</b>	
	1. Реферативная работа на тему «Определенный интеграл в экономике».	3	
	2. Выполнение домашних заданий: решение задач.	3	
<b>Раздел 3. Геометрия</b>		<b>82</b>	ЛР1-ЛР12

<b>Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	
	75.	Повторение планиметрии.	2	
	76.	Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Следствия из аксиом.	2	
	77.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	2	
	78.	Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений.	2	
	80.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	79.	ПЗ №37. Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.	2	
	81.	ПЗ №38. Прямоугольный параллелепипед. Решение задач.	2	
<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
	1. Реферативная работа на тему «История развития геометрии».	2		
	2. Изготовление разборных моделей тетраэдра и параллелепипеда.	2		
<b>Тема 3.2. Многогранники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>19</b>	
	82.	Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Параллелепипед. Виды параллелепипедов. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	2	
	84.	Пирамида, основные элементы, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Правильная пирамида, свойства основных элементов, площадь боковой и полной поверхности пирамиды. Усеченная пирамида, площадь боковой и полной поверхности пирамиды.	2	
	86.	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>6</b>	
	83.	ПЗ №39. Призма и параллелепипед. Решение задач.	2	
	85.	ПЗ №40. Пирамида. Решение задач.	2	
	87.	ПЗ №41. Многогранники. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>7</b>		
	1. Реферат на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	4		

	2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	3		
<b>Тема3.3. Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>		
	88.	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	
	91.	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>	
	89.	ПЗ №42. Цилиндр. Решение задач.	2	
	90.	ПЗ №43. Конус. Решение задач.	2	
	92.	ПЗ №44. Сфера. Решение задач.	2	
	93.	ПЗ №45. Тела вращения. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>		
	1. Изготовление моделей тел вращения.	2		
	2. Составление кроссвордов.	2		
<b>Тема3.4. Измерения в геометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>		
	94.	Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Решение задач на применение формул объема призмы и цилиндра.	2	
	96.	Объем пирамиды и конуса. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем конуса, усеченного конуса. Решение задач на применение формул объемов пирамиды и конуса.	2	
	98.	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	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>6</b>	
	95.	ПЗ №46. Объем призмы и цилиндра. Решение задач.	2	
	97.	ПЗ №47. Объем пирамиды и конуса. Решение задач.	2	
	99.	ПЗ №48. 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>17</b>		
	100	Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Основные понятия и определение вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	

	101	Компланарные векторы. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов.	2	
	102	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Свойства координат вектора.	2	
	104	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>4</b>	
	103	ПЗ №49. Действия над векторами, заданными в координатной форме.	2	
	105	ПЗ №50. Скалярное произведение векторов. Решение задач.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>5</b>	
		1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Векторы в пространстве».	5	
<b>Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей</b>			<b>22</b>	ЛР1-ЛР12
<b>Тема 4.1 Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	
	106	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	
	108	Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности.	2	
	110	Теоремы сложения вероятностей. Сложение вероятностей несовместных событий.	2	
	111	Теоремы умножения вероятностей. Умножение вероятностей независимых и зависимых событий.	2	
	112	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>4</b>	
	107	ПЗ №51. Решение комбинаторных задач.	2	
	109	ПЗ №52. Решение задач с применением классического определения вероятности.	2	
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>8</b>	
		1. Подготовка презентационных материалов на тему: «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)».	4	



		<b>2. Составление комбинаторных задач.</b>	4	
<b>Раздел 5. Обобщающее повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>23</b>	ЛР1-ЛР12
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>10</b>	
	113	ПЗ №53. Решение иррациональных и показательных уравнений и неравенств.	2	
	114	ПЗ №54. Решение логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	115	ПЗ №55. Производная и интеграл.	2	
	116	ПЗ №56. Решение задач по стереометрии.	2	
	117	ПЗ №57. Обобщающее повторение.	2	
<b>Контрольные работы</b>		-		
<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b>		<b>13</b>		
Подготовка к экзамену: решение уравнений, неравенств и геометрических задач.				
Консультации			10	
<b>Всего (часов):</b>			<b>351</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет математики (ауд. № 410).

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 XP 10 (3D)).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные источники:

Основные источники:

1. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

##### 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, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>
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, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>
3. 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>

##### 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)

3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2020. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» <https://urait.ru/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах;</li> <li>– сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;</li> </ul>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он демонстрирует глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, грамотно, логично излагает ответ, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения, при ответе формулирует самостоятельные выводы и обобщения</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он вполне освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале осознанно, применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности или ответ неполный.</p> <p>Отметку «3» - получает обучающийся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, не умеет доказательно обосновать свои суждения.</p> <p>Отметку «2» - получает обучающийся, если он имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.</p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</li> </ul>	<p>Характеристика цифровой оценки (отметки):</p> <p>Отметку «5» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой.</p> <p>Отметку «4» - получает обучающийся, если он освоил все практические навыки и умения, предусмотренные программой, однако допускает некоторые не-</p>	<p>Оценка результатов выполнения практической работы.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</p>

<p>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>– умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. □</li> </ul>	<p>точности. Отметку «3» - получает обучающийся, если он владеет лишь некоторыми практическими навыками и умениями, предусмотренными программой. Отметку «2» - получает обучающийся, если он практические 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>