

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
Институт ветеринарной медицины  
Троицкий аграрный техникум

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе

О.Г. Жукова

(подпись)

« 18 » 05 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ПД. 03 МАТЕМАТИКА

общеобразовательного цикла технического профиля  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
базовая подготовка  
форма обучения очная

Троицк  
2018

## РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин кафедры естественнонаучных дисциплин


Председатель

 Д.Н. Карташов

Протокол № 9

11 МАЙ 20 18 г.


Составитель:

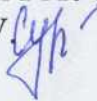
Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

**Эксперты:**


Внутренняя экспертиза


Техническая экспертиза:

Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; 

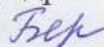
Сурайкина Э.Р., методист ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Содержательная экспертиза:

Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ; 

Карташов Д.Н., председатель ПЦМК ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ 

Внешняя рецензия:

Береснева И.В., старший преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин ИВМ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ПД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия по специальности среднего профессионального образования технического профиля 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 и Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Протокол № 3 от 21 июля 2015г.), протокол № 3 от 25 мая 2017г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в соответствии с требованиями актуализированных ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ПД.03 Математика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства с получением среднего общего образования в соответствии с ФГОС среднего общего образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина ПД.03 Математика является профильным учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» и входит в общеобразовательный цикл.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть следующих результатов:

#### **личностных:**

- 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;

**метапредметных:**

– 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;

**предметных:**

– 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;  
внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 117 часов,  
в том числе консультаций 23 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	105
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
в том числе: консультаций	23
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме письменного экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ПД.03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Алгебра</b>		<b>144</b>	
<b>Тема 1.1. Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	2
	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>		
	3		
	5		
	3		
<b>Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	2
	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	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	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	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	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>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	28.	ПЗ №14. Преобразование логарифмических выражений.	2	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>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	2
	36.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.	2	
	38.	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	
	40.	Формулы сложения. Формулы $\sin(\alpha \pm \beta)$ , $\cos(\alpha \pm \beta)$ , $\operatorname{tg}(\alpha \pm \beta)$ . Синус, косинус и тангенс двойного угла.	2	
	42.	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	2	
	43.	Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ .	2	
	45.	Обратные тригонометрические функции. Функции $y = \arcsin x$ , $y = \arccos x$ , $y = \operatorname{arctg} x$ , $y = \operatorname{arcctg} x$ и их свойства.	2	
	46.	Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
	48.	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	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>81</b>	
<b>Тема 2.1. Пределы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	1,2
	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>5</b>	
		1. Сообщение на тему: «Последовательность Фибоначчи»	5	

<b>Тема 2.2. Производная функции и ее приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>43</b>	
	55.	Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции.	2	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>17</b>		

		1. Сообщение на тему: «Производная в экономике».	6	
		2. Подготовка презентационных материалов на тему: «Производная вокруг нас».	6	
		3. Выполнение домашних заданий: решение задач.	5	
<b>Тема 2.3. Интеграл и его приложения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>25</b>	
	68.	Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.	2	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	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>11</b>		
	1. Реферативная работа на тему «Определенный интеграл в экономике».	6		
	2. Выполнение домашних заданий: решение задач.	5		
<b>Раздел 3. Геометрия</b>			<b>90</b>	
<b>Тема 3.1. Прямые и плос-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>21</b>	

<b>кости в пространстве.</b>	75.	Повторение планиметрии.	2	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>	2
	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>7</b>		
	1. Реферативная работа на тему «История развития геометрии».	3		
	2. Изготовление разборных моделей тетраэдра и параллелепипеда.	4		
<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	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>	2
	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	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>	2
	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>17</b>	
	94. Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Решение задач на применение формул объема призмы и цилиндра.	2	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	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>5</b>	
		1. Составление практических задач на вычисление объемов.	5	
<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	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	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>	
<b>Тема 4.1 Элементы комби-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>22</b>	1,2

<b>наторики и теории вероятностей</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>	2
	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		
	2. Составление комбинаторных задач.	4		
<b>Раздел 5. Обобщающее повторение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	
	113	Решение иррациональных и показательных уравнений и неравенств.	2	2
	114	Решение логарифмических и тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	115	Производная и интеграл.	2	
	116	Стереометрия. Формулы площадей поверхностей и объёмов тел.	2	
	117	Основы теории вероятностей.	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		<b>1</b>	
	118	ПЗ №53. Решение уравнений и неравенств.	1	2
	<b>Контрольные работы</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся :</b>		<b>4</b>	
Домашняя контрольная работа.		4		
<b>Всего часов:</b>			<b>351</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: математика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочие места студентов и преподавателя, доска, комплекты учебно-методической документации: таблицы основных формул, методические указания для студентов, раздаточные материалы.

Наглядные пособия: плакат «Формулы интегрирования», плакат «Свойства логарифмов», плакат «Логарифмическая функция», плакат «Формулы корней квадратного уравнения», видеоматериал «Комплексные числа», презентация по разделу «Комплексные числа».

Технические средства обучения: мультимедиа ( в комплекте: ноутбук Dell Inspiron N5050, проектор Acer XP 10 (3D)).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Григорьев, С. В. Математика [Электронный ресурс] : учебник / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина. – Москва : Академия, 2015. – 416 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168250>.
2. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Башмаков. – Москва : Академия, 2014. – 256 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81733>.
3. Пехлецкий, И. Д. Математика [Электронный ресурс] : учебник / И. Д. Пехлецкий. – Москва : Академия, 2014. – 320 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94523>.

Дополнительные источники:

4. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/2785#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/2785#book_name).
5. Башмаков, М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. И. Башмаков. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 208 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105655>.
6. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н. Б. Карбачинская [и др.].— Москва : Российский государственный университет правосудия, 2015.— 342 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=49604>.

### 3.3. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Форма работы	Вид занятия (Количество часов)		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок	4	-	-
Работа в малых группах	-	-	40
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловые или ролевые игры	-	-	4
Анализ конкретных ситуаций	10	-	10
Учебные дискуссии	-	-	-
Конференции	-	-	2
Внутрипредметные олимпиады	-	-	2
Видеоуроки	2	-	-
Обобщающие и структурно-логические таблицы, схемы, опорные конспекты	10	-	-

#### 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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обуче- ния
<b>личностных:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	Наблюдение и оценка методов выполнения задач с профессиональной направленностью, и умений использовать знания по дисциплине на практике.
<b>метапредметных:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разре-</li> </ul>	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении самостоятельных работ, докладов, презентаций, рефератов.

<p>шения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> <li>– 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;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> <p><b>предметных:</b></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> </ul>	<p>Наблюдение и оценка написания рефератов с использованием информационных технологий сети «Интернет».</p> <p>Наблюдение и оценка</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;</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, 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; 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;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире,</li> </ul>	<p>деятельности обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.</p> <p>Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.</p>

<p>основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>– владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p>	<p>Экзамен письменный</p>
---	---------------------------