

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)

« 31 »

2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ПД. 03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

общеобразовательного цикла технического профиля
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

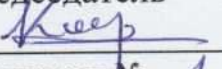
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
базовая подготовка
форма обучения очная

Троицк
2017

РАССМОТРЕНА:

Предметно-цикловой методической комиссией общих математических и естественнонаучных дисциплин

Председатель

 Д.Н. Карташов

Протокол № 1
30.08 20 17 г.

Составитель:

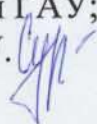
Смекалин И.В., преподаватель ТАТ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ. 

Эксперты:

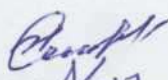
Внутренняя экспертиза

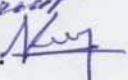
Техническая экспертиза:

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 СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

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 профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина ПД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия является профильным учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» и изучается в общеобразовательном цикле.

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 351 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 234 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) работы 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
ПД.03 Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Алгебра			149	
Тема 1.1. Числа.	Содержание учебного материала		22	
	1.	Введение в дисциплину «Математика». Значение математики в мире, профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы	2	1
	2.	Действительные числа. Натуральные, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2	
	4.	Степени и корни. Обобщение понятия степени. Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Свойства степени.	2	
	6.	Приближенное значение величины и погрешности приближений. Абсолютная и относительная погрешности. Правила округления.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		6	
	3.	Действия с рациональными и иррациональными числами. ПЗ №1	2	2
	5.	Действия со степенью с рациональным и действительным показателями. ПЗ №2	2	
	7.	Приближенные вычисления. Округление чисел с заданной точностью. ПЗ №3	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1.	Подготовка сообщения на тему: «В мире чисел».	4	
	2.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Замечательные числа».	4	
	Тема 1.2. Уравнения, неравенства, системы.	Содержание учебного материала		25
8.		Линейные уравнения, неравенства и их системы.	2	1
9.		Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Системы уравнений, приводящие к квадратным уравнениям.	2	
10.		Квадратные неравенства и их системы. Метод интервалов.	2	

	13.	Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.	2	
	15.	Итоговое повторение по теме «Иррациональные уравнения».	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		6	
	11.	Решение линейных и квадратных уравнений, неравенств и их систем. ПЗ №4	2	2
	12.	Решение систем уравнений, приводящих к квадратным уравнениям. ПЗ №5	2	
	14.	Решение иррациональных уравнений. ПЗ №6	2	
	Контрольные работы		--	
	Самостоятельная работа обучающихся		9	
	1.	Выполнение домашних заданий: решение уравнений	5	
2.	Подготовка презентационных материалов на тему «Ода параболы»	4		
Тема .1.3. Функция. Показательная функция.	Содержание учебного материала		23	
	16.	Функция одной переменной. Способы задания функции. Свойства функции: четность; монотонность; периодичность; ограниченность. Обратная функция. Графики элементарных функций. Преобразования графиков.	2	1
	18.	Показательная функция. Графики функции вида $y = a^x$ при $a > 1$, при $0 < a < 1$. Свойства функции. Простейшие показательные уравнения.	2	
	19.	Показательные уравнения и неравенства. Методы решения.	2	
	23.	Итоговое повторение по теме: «Показательные уравнения»	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		8	
	17.	Построение и преобразование графиков функций. ПЗ №7	2	2
	20.	Решение простейших показательных уравнений. ПЗ №8	2	
	21.	Решение показательных уравнений. ПЗ №9	2	
	22.	Решение показательных неравенств. ПЗ №10	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		7	
	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	

Тема 1.4. Логарифмическая функция.	Содержание учебного материала		28	
	24.	Логарифмы. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Формулы перехода от одного основания логарифма к другому.	2	1
	26.	Логарифмическая функция. Определение логарифмической функции. Графики функции вида $y = \log_a x$. Свойства функции. Простейшие логарифмические уравнения.	2	
	27.	Логарифмические уравнения. Метод решения простейших логарифмических уравнений.	2	
	29.	Метод замены переменной. Потенцирование. Метод приведения логарифмов к одинаковым основаниям.	2	
	31.	Логарифмические неравенства. Метод решения простейших логарифмических неравенств. Графическое изображение множества решений неравенств.	2	
	33.	Итоговое повторение по теме «Логарифмические уравнения»	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		8	
	25.	Преобразование логарифмических выражений. ПЗ №11	2	2
	28.	Решение простейших логарифмических уравнений. ПЗ №12	2	
	30.	Решение логарифмических уравнений. ПЗ №13	2	
	32.	Решение логарифмических неравенств. ПЗ №14	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		8	
	1.	Сообщение на тему: «Из истории логарифмов».	3	
	2.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Логарифмическая спираль в природе».	3	
	3.	Выполнение домашних заданий: решение уравнений	2	
Тема 1.5 Тригонометрические функции.	Содержание учебного материала		51	
	34.	Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Таблица значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса угла.. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	2	1
	35.	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества.	2	
	37.	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 α с помощью формул приведения.	2	

39.	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	
44.	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. Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.	2	
47.	Методы решения тригонометрических уравнений.	2	
49.	Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$, $\operatorname{tg} x > a$.	2	
51.	Итоговое повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	2	
Лабораторные занятия		-	
Практические занятия		18	
36.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств. ПЗ №15	2	2
38.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения. ПЗ №16	2	
40.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул сложения и формул двойного угла. ПЗ №17	2	
41.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойного угла. ПЗ №18	2	
42.	Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности тригонометрических функций ПЗ №19	2	
43.	Свойства и графики тригонометрических функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$. ПЗ №20	2	
46.	Решение простейших тригонометрических уравнений. ПЗ №21	2	
48.	Решение тригонометрических уравнений. ПЗ №22	2	
50.	Простейшие тригонометрические неравенства. Неравенства $\cos x > a$, $\sin x > a$, $\operatorname{tg} x > a$. ПЗ №23	2	
Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		15	
1.	Сообщение на тему: «Из истории тригонометрии».	4	
2.	Выполнение домашних заданий :составление кроссвордов.	4	
3.	Выполнение домашних заданий: решение уравнений.	7	

Раздел 2. Начала математического анализа			70	
Тема 2.1. Пределы.	Содержание учебного материала		14	
	52.	Последовательности. Понятие числовой последовательности. Способы задания последовательностей. Виды последовательностей. Предел последовательности, теоремы о пределах последовательностей.	2	1
	54.	Предел функции. Определение предела функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Теоремы о пределах функции.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	
	53.	Вычисление пределов последовательностей. ПЗ №24	2	2
	55.	Вычисление пределов функций. ПЗ №25	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1.	Сообщение на тему: «Последовательность Фибоначчи»	6	
Тема 2.2. Производная функции и её приложения.	Содержание учебного материала		37	
	55.	Производная. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной функции. Понятие производной функции. Геометрический и физический смысл производной. Производная степенной функции.	2	1
	56.	Правила дифференцирования суммы, произведения, частного двух функций. Производные некоторых элементарных функций. Понятие сложной функции. Производная 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. 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	
	67.	Итоговое повторение по теме «Производная и её приложения»	2	
	Лабораторные занятия		-	

	Практические занятия		14		
	57.	Дифференцирование элементарных функций. ПЗ №26	2	2	
	58.	Дифференцирование сложной функции. ПЗ №27	2		
	60.	Исследование функции на возрастание и убывание. ПЗ №28	2		
Тема 2.2. Производная функции и её приложения.	61.	Исследование функции на экстремум. ПЗ №29	2		
	63.	Задачи на максимум и минимум функции. ПЗ №30	2		
	64.	Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. ПЗ №31	2		
	66.	Исследование функции и построение графиков. ПЗ №32	2		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		11		
		1.	Сообщение на тему: «Производная в электротехнике».	3	
	2.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Производная вокруг нас».	3		
	3.	Выполнение домашних заданий: решение задач.	5		
Тема 2.3. Интеграл и его приложения.	Содержание учебного материала		19		
	68.	Первообразная функции. Дифференциал функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов. Примеры вычисления интегралов.	2	1	
	70.	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		
	73	Итоговое повторение по теме «Интеграл и его приложения»	2		
	Лабораторные занятия		-		
	Практические занятия		6		
		69.	Непосредственное интегрирование. Вычисление интегралов. ПЗ №33	2	2
		71.	Непосредственное интегрирование в определенном интеграле. ПЗ №34	2	
		72.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью интегралов. ПЗ №35	2	
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа		7		
		1.	Реферативная работа на тему «Определенный интеграл в электротехнике».	3	
		2.	Выполнение домашних заданий: решение задач.	4	

Раздел 3. Геометрия		92	
Тема 3.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала		21
	74.	Повторение планиметрии.	2
	75.	Аксиомы стереометрии. Предмет стереометрии. Следствия из аксиом.	2
	76.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	2
	77.	Тетраэдр и параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Понятие секущей плоскости и сечения. Правила построения сечений.	2
	79.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.	2
	Лабораторные занятия		-
	Практические занятия		4
	78.	Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. ПЗ №36	2
	80.	Прямоугольный параллелепипед. Решение задач. ПЗ №37	2
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа обучающихся		7
	1.	Реферативная работа на тему «История развития геометрии».	3
	2.	Изготовление разборных моделей тетраэдра и параллелепипеда.	4
Тема 3.2. Многогранники.	Содержание учебного материала		19
	81.	Многогранники. Призма. Виды призм. Основные элементы. Площадь боковой и полной поверхности. Параллелепипед. Виды параллелепипедов. Площадь боковой и полной поверхности параллелепипеда и куба.	2
	83.	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
	85.	Правильные многогранники. Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, куб, додекаэдр основные элементы и свойства. Элементы симметрии правильных многогранников. Теорема Эйлера.	2
	86.	Итоговое повторение по теме: «Многогранники»	2
	Лабораторные занятия		-
	Практические занятия		4
	82.	Призма и параллелепипед. Решение задач. ПЗ №38	2
	84.	Пирамида. Решение задач. ПЗ №39	2
	Контрольные работы		-
	Самостоятельная работа		7

	1.	Проект: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	4	
	2.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Правильные многогранники: находки, гипотезы, открытия».	3	
Тема 3.3. Тела и поверхности вращения.	Содержание учебного материала		16	
	87.	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	1
	89.	Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	2	
	91.	Итоговое повторение по теме: «Тела вращения».	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические работы		4	
	88.	Цилиндр и конус. Решение задач. ПЗ №40	2	2
	90.	Тела вращения. Решение задач. ПЗ №41	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельные работы		6	
	1.	Изготовление моделей тел вращения.	4	
	2.	Составление кроссвордов.	2	
Тема 3.4. Измерения в геометрии.	Содержание учебного материала		18	
	92.	Объем призмы и цилиндра. Объем призмы прямой и наклонной. Объем цилиндра. Решение задач на применение формул объема призмы и цилиндра.	2	1
	94.	Объем пирамиды и конуса. Объем пирамиды, усеченной пирамиды. Объем конуса, усеченного конуса. Решение задач на применение формул объемов пирамиды и конуса.	2	
	96.	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	
	97.	Итоговое повторение по теме: «Объемы тел».	2	
	Лабораторные занятия			
	Практические занятия		4	
	93.	Объем призмы и цилиндра. Решение задач. ПЗ №42	2	2
	95.	Объем пирамиды и конуса. Решение задач. ПЗ №43	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	

	1.	Составление практических задач на вычисление объемов.	6	
Тема 3.5. Векторы и координаты.	Содержание учебного материала		18	
	98.	Векторы в пространстве. Линейные операции над векторами. Основные понятия и определение вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Определение компланарных векторов. Признак компланарности трех векторов	2	1
	99.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Свойства координат вектора.	2	
	101.	Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Свойства скалярного произведения векторов. Формула угла между векторами. Вычисление углов между прямыми.	2	
	103.	Итоговое повторение по теме: «Векторы в пространстве».	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	
	100.	Действия над векторами, заданными в координатной форме. ПЗ №44	2	2
	102.	Скалярное произведение векторов. Решение задач. ПЗ №45	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		6	
	1.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Векторы в пространстве».	6	
Раздел 4. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.			24	
Тема 4.1. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала		24	
	104.	Элементы комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Размещения, перестановки, сочетания.	2	1
	106.	Элементы теории вероятностей. События, виды случайных событий, классическое определение вероятности.	2	
	107.	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	111.	Элементы математической статистики. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		8	
	105.	Решение комбинаторных задач. ПЗ №46	2	2
	108.	Решение задач с применением классического определения вероятности. ПЗ №47	2	
	109.	Решение задач с применением классического определения вероятности. ПЗ №48	2	
	110.	Решение задач с применением теорем сложения и умножения вероятностей. ПЗ №49	2	
	Контрольные работы		-	

	Самостоятельные работы		8	
	1.	Подготовка презентационных материалов на тему: «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)».	4	
	2.	Составление комбинаторных задач.	4	
Раздел 5. Итоговое повторение			18	
Тема 5.1. Итоговое повторение по курсу	Содержание учебного материала		18	
	112.	Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений	2	1
	113.	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2	
	114.	Решение иррациональных, показательных, логарифмических неравенств	1	
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		7	
	115.	Решение уравнений и неравенств. ПЗ №52	1	2
	116.	Производная и интеграл. ПЗ №50	2	
	117.	Стереометрия. Формулы площадей поверхностей и объёмов тел. ПЗ №51	2	
	118.	Основы теории вероятностей. ПЗ №53	2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельные работы		6	
	1.	Домашняя самостоятельная работа	6	
Тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			не предусмотрено	
ИТОГО:			351	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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;

наглядные пособия;

таблицы-алгоритмы;

таблицы основных формул;

методические указания для студентов;

раздаточные материалы.

Технические средства обучения:

персональный компьютер (ноутбук),

средства мультимедиа (проектор, экран).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Григорьев, С.В. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Григорьев С.Г., Иволгина С.В. – Москва: Академия, 2015. – 416 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=168250>; (дата обращения: 31.10.2016).
2. Пехлецкий И.Д. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Пехлецкий И.Д. – Москва: Академия, 2014. – 320 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94523>; (дата обращения: 31.10.2016).

Дополнительные источники:

3. Башмаков, М. И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. – Москва : Академия, 2014. – 256 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81733>; (дата обращения: 31.10.2016).
4. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.И. Башмаков. - Москва: Академия, 2014. - 208 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105655>; (дата обращения: 31.10.2016).
5. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 464 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2785; (дата обращения: 31.10.2016).

Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.

2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>; (дата обращения: 04.08.2016). – Доступ по логину и паролю.

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	20	-	-
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 теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен достигнуть следующих результатов:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
личностные	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
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	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
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	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
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	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
отношение к профессиональной деятельности как	Проверка выполнения прак-

возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	тических и индивидуальных заданий, проектов Экзамен (письменный)
метапредметные	
умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
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	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий
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	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов Экзамен (письменный)
предметные	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке	Проверка выполнения практических и индивидуальных заданий, проектов
сформированность представлений о математических	Проверка выполнения прак-

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