Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПОД.10 Математика

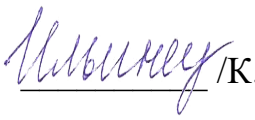
специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Иркутск, 2022

Рассмотрена
цикловой комиссией
ОД, МЕН протокол №11 от 25.05.2022 г.

Председатель ЦК

/К.Н. Ильинец /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СОО; ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.08 Технология машиностроения; с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол заседания № 3 от 21.07.2015 г.). .

№	Разработчик ФИО
1	Сыровая Ирина Семеновна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	29
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПОД.10 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ПОД.00 Профильные общеобразовательные дисциплины.

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

Результаты освоения дисциплины	№ Результата	Формируемый результат
Личностные результаты	1.1	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
	1.2	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
	1.3	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
	1.4	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
	1.5	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;

	1.6	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
	1.7	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
Метапредметные результаты	2.1	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;
	2.2	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
	2.3	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;
	2.4	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
	2.5	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

	2.6	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
	2.7	владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
	2.8	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 их достижения;
Предметные разультаты	3.1	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
	3.2	сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
	3.3	владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	3.4	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;
	3.5	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
	3.6	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения

		геометрических задач и задач с практическим содержанием;
	3.7	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
	3.8	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач
Личностные результаты воспитания	4.1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
	4.2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».
	4.3	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
	4.4	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.

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 340 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 106 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**340**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**234**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	110
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**106**
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 1)	
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, тематики индивидуальных проектов	Объём часов	Формируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные, личностные результаты воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Повторение курса математики основной школы**	**2**			
Тема 1.1	**Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике.	2	1.1, 2.7, 3.1	ОК.4	
Раздел 2	**Развитие понятия о числе**	**8**			
Тема 2.1	**Понятие целых, рациональных и действительных чисел**	**4**			
Занятие 2.1.1 теория	Целые и рациональные числа и действия над ними. Выполнение действий над действительными числами.	2	1.5, 2.3, 3.1	ОК.2	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.	2	1.7, 2.4, 3.4	ОК.5	
Тема 2.2	**Понятие комплексного числа**	**4**			
Занятие 2.2.1 теория	Понятие комплексного числа (алгебраическая запись, изображение на плоскости). Решение задач на изображение комплексных чисел на плоскости.	2	1.5, 2.1, 3.1	ОК.4	
Занятие 2.2.2	Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным	1	1.5, 2.5, 3.4, 4.3	ОК.2	

практическое занятие	дискриминантом.				
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Контрольная работа №1 "Комплексные числа."	1	1.1, 2.4, 3.1	ОК.6	3.1, 3.4
Раздел 3	**Уравнения и неравенства**	**16**			
Тема 3.1	**Уравнения**	**6**			
Занятие 3.1.1 теория	Линейные уравнения. Равносильность уравнений. Системы уравнений.	2	1.5, 2.3, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.1.2 практическое занятие	Иррациональные уравнения.	2	1.5, 3.4	ОК.4	
Занятие 3.1.3 практическое занятие	Решение иррациональных уравнений.	2	1.1, 2.1, 3.4	ОК.2	
Тема 3.2	**Неравенства**	**10**			
Занятие 3.2.1 теория	Неравенства и системы неравенств.	2	1.1, 2.5, 3.4	ОК.4	
Занятие 3.2.2 практическое занятие	Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.	2	1.5, 2.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 3.2.3 практическое занятие	Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.	2	1.5, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.2.4 практическое занятие	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	1.5, 2.1, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.2.5	Решение уравнений и неравенств.	1	1.5, 2.8, 3.4	ОК.2	

практическое занятие					
Занятие 3.2.6 практическое занятие	Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств».	1	1.5, 2.4, 2.8, 3.4	ОК.2	3.4
Раздел 4	**Корни, степени и логарифмы**	**30**			
Тема 4.1	**Корни и степени**	**6**			
Занятие 4.1.1 теория	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	1.1, 2.1, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	2	1.5, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.1.3 практическое занятие	Решение задач и упражнений на применение свойств степеней.	2	1.5, 2.1, 3.4	ОК.2	
Тема 4.2	**Логарифмы**	**8**			
Занятие 4.2.1 теория	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	2	1.1, 2.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.2.2 практическое занятие	Логарифмы. Основные свойства логарифмов.	2	1.5, 2.5, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.2.3 практическое занятие	Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.	2	1.5, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.2.4 практическое занятие	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	1.5, 2.1, 3.4, 4.1	ОК.4	
Тема 4.3	**Преобразование рациональных выражений**	**2**			

Занятие 4.3.1 теория	Преобразование показательных, иррациональных, степенных выражений.	2	1.5, 2.3, 3.4	ОК.4	
Тема 4.4	**Преобразование иррациональных, степенных и показательных выражений**	**4**			
Занятие 4.4.1 теория	Преобразование логарифмических выражений.	2	1.5, 2.4, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.4.2 практическое занятие	Преобразование логарифмических выражений.	2	1.5, 3.4	ОК.2	
Тема 4.5	**Решение простейших показательных и логарифмических уравнений и неравенств**	**10**			
Занятие 4.5.1 теория	Простейшие показательные уравнения. Показательные уравнения, сводящиеся к простейшим.	2	1.5, 2.1, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.5.2 практическое занятие	Решение показательных уравнений. Показательные неравенства.	2	1.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.5.3 теория	Решение простейших логарифмических уравнений.	2	1.3, 2.3, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.5.4 практическое занятие	Решение логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.	2	1.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.5.5 практическое занятие	Решение упражнений по теме "Корни, степени, логарифмы".	1	1.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 4.5.6 практическое занятие	Контрольная работа №3 по теме: «Корни, степени и логарифмы».	1	1.7, 2.8, 3.4	ОК.2	3.4
Раздел 5	**Прямые и плоскости в пространстве**	**14**			

Тема 5.1	**Прямые в пространстве**	**2**			
Занятие 5.1.1 теория	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости.	2	1.5, 2.3, 3.6	ОК.2	
Тема 5.2	**Плоскости в пространстве**	**8**			
Занятие 5.2.1 теория	Параллельность плоскостей. Взаимное расположение плоскостей, прямой и плоскости.	2	1.1, 2.3, 3.6	ОК.2	
Занятие 5.2.2 теория	Угол между прямой и плоскостью.	2	1.5, 2.3, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.2.3 теория	Двугранный угол. Трехгранный угол.	2	1.3, 2.1, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.2.4 теория	Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	1.5, 2.5, 3.6	ОК.2	
Тема 5.3	**Геометрические преобразования пространства**	**4**			
Занятие 5.3.1 практическое занятие	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	1.5, 2.1, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.3.2 практическое занятие	Решение заданий по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	1.5, 2.5, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.3.3 практическое занятие	Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	1	1.5, 2.5, 3.6	ОК.2	3.6
Раздел 6	**Координаты и векторы**	**16**			
Тема 6.1	**Координаты и векторы**	**16**			
Занятие 6.1.1 теория	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	2	1.5, 3.6	ОК.5	
Занятие 6.1.2 теория	Уравнения сферы, плоскости и прямой.	2	1.5, 2.3, 3.6	ОК.5	

Занятие 6.1.3 теория	Векторы: сложение, вычитание, умножение вектора на число.	2	1.3, 2.1, 3.6	ОК.2	
Занятие 6.1.4 теория	Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.	2	1.5, 2.1, 3.6	ОК.2	
Занятие 6.1.5 теория	Векторное и скалярное произведение векторов.	2	1.3, 2.5, 3.6	ОК.2	
Занятие 6.1.6 практическое занятие	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	1.5, 2.1, 3.6	ОК.5	
Занятие 6.1.7 практическое занятие	Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси.	2	1.5, 3.6	ОК.5	
Занятие 6.1.8 практическое занятие	Решение упражнений по теме «Координаты и векторы».	1	1.5, 2.3, 3.6	ОК.5	
Занятие 6.1.9 практическое занятие	Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».	1	1.5, 2.3, 3.6	ОК.5	3.6
Раздел 7	**Элементы комбинаторики**	**10**			
Тема 7.1	**Основные понятия комбинаторики**	**6**			
Занятие 7.1.1 теория	Основные понятия комбинаторики.	2	1.5, 2.1, 3.7	ОК.2	
Занятие 7.1.2 практическое занятие	Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.	2	1.3, 2.3, 3.7	ОК.6	
Занятие 7.1.3 практическое занятие	Решение задач на подсчет числа сочетаний. Правило суммы, правило произведения.	2	1.5, 2.1, 3.7	ОК.6	

Тема 7.2	**Формула Бинома Ньютона**	**4**			
Занятие 7.2.1 практическое занятие	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	1.5, 2.1, 3.7	ОК.5	
Занятие 7.2.2 практическое занятие	Треугольник Паскаля. Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона.	1	1.4, 2.5, 3.7	ОК.5	
Занятие 7.2.3 практическое занятие	Решение заданий по теме "Элементы комбинаторики".	1	1.3, 2.1, 3.7	ОК.6	
Занятие 7.2.4 практическое занятие	Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики».	1	1.3, 2.1, 3.6	ОК.2	3.7
Раздел 8	**Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики**	**12**			
Тема 8.1	**Элементы теории вероятностей**	**6**			
Занятие 8.1.1 теория	Событие, вероятность события, сложение вероятностей.	2	1.1, 3.7	ОК.6	
Занятие 8.1.2 теория	Умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	1.1, 2.3, 3.7	ОК.4	
Занятие 8.1.3 теория	Дискретная случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	1.1, 2.5, 3.7	ОК.4	
Тема 8.2	**Элементы математической статистики**	**6**			
Занятие 8.2.1 теория	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана.	2	1.3, 2.3, 3.7	ОК.4	
Занятие 8.2.2 теория	Понятие о задачах математической статистики. Решение задач и упражнений по теме "Элементы математической статистики".	2	1.3, 2.5, 3.7	ОК.2	
Занятие 8.2.3	Решение заданий по теме:«Элементы теории вероятностей и	1	1.5, 2.1, 3.7, 4.4	ОК.4	

практическое занятие	математической статистики».				
Занятие 8.2.4 практическое занятие	Контрольная работа №7 по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1	1.1, 2.1, 3.7	ОК.6	3.7
Раздел 9	**Основы тригонометрии**	**28**			
Тема 9.1	**Числовая окружность**	**10**			
Занятие 9.1.1 теория	Числовая окружность. Радианное и градусное измерение углов и дуг.	2	1.5, 2.5, 3.4	ОК.2	
Занятие 9.1.2 теория	Синус, косинус, тангенс, котангенс действительного числа. Знаки и значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	1.3, 2.5, 3.4	ОК.2	
Занятие 9.1.3 практическое занятие	Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.	2	1.5, 2.1, 3.4	ОК.4	
Занятие 9.1.4 практическое занятие	Четность и нечетность тригонометрических функций.	2	1.2, 2.3, 3.4	ОК.5	
Занятие 9.1.5 практическое занятие	Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.	2	1.2, 2.3, 3.4	ОК.6	
Тема 9.2	**Формулы сложения и приведения**	**4**			
Занятие 9.2.1 теория	Формулы сложения и приведения тригонометрических функций.	2	1.3, 2.1, 3.4	ОК.5	
Занятие 9.2.2 практическое занятие	Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.	2	1.5, 3.4	ОК.6	
Тема 9.3	**Тригонометрические формулы двойного и половинного аргумента**	**4**			

Занятие 9.3.1 теория	Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента.	2	1.3, 2.1, 3.4	ОК.2	
Занятие 9.3.2 практическое занятие	Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.	2	1.2, 2.5, 3.4	ОК.2	
Тема 9.4	**Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот**	**2**			
Занятие 9.4.1 теория	Преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и разность, и наоборот.	2	1.1, 2.1, 3.4	ОК.2	
Тема 9.5	**Свойства и графики и тригонометрических функций**	**2**			
Занятие 9.5.1 теория	Свойства и графики функций, y=sin x; y=cos x, y = tg x; y = ctg x.	1	1.5, 2.7, 3.4	ОК.5	
Занятие 9.5.2 теория	Обратные тригонометрические функции.	1	1.2, 2.3, 3.4	ОК.2	
Тема 9.6	**Тригонометрические уравнения и неравенства**	**6**			
Занятие 9.6.1 теория	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	1.3, 2.3, 3.4	ОК.4	
Занятие 9.6.2 теория	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	2	1.5, 2.3, 3.4	ОК.5	
Занятие 9.6.3 практическое занятие	Решение заданий по теме "Тригонометрия".	1	1.3, 2.3, 3.4	ОК.6	
Занятие 9.6.4 практическое занятие	Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».	1	1.3, 2.3, 3.4	ОК.2	3.4
Раздел 10	**Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**	**20**			
Тема 10.1	**Функции, их свойства и графики**	**6**			

Занятие 10.1.1 теория	Функции. Свойства функции: Область определения и множество значений, монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	1.5, 2.7, 3.2	ОК.2	
Занятие 10.1.2 теория	Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции, точки экстремума.	2	1.5, 2.5, 3.2	ОК.2	
Занятие 10.1.3 теория	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).	2	1.5, 2.1, 3.2	ОК.2	
Тема 10.2	**. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции**	**4**			
Занятие 10.2.1 теория	Степенная функция.	2	1.5, 2.1, 3.2	ОК.4	
Занятие 10.2.2 теория	Показательная и логарифмическая функции.	2	1.3, 2.7, 3.2	ОК.5	
Тема 10.3	**Преобразования графиков**	**10**			
Занятие 10.3.1 теория	Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y= x. Растяжение и сжатие графиков функций вдоль осей координат.	2	1.2, 2.2, 3.2	ОК.6	
Занятие 10.3.2 практическое занятие	Построение графиков с модулем.	2	1.5, 2.5, 3.2	ОК.6	
Занятие 10.3.3 практическое занятие	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	1.5, 2.5, 3.2	ОК.4	
Занятие 10.3.4 практическое занятие	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	1.5, 2.5, 3.2	ОК.5	
Занятие 10.3.5	Решение упражнений по теме: "Свойства и графики функций".	1	1.3, 2.3, 3.2	ОК.6	

практическое занятие					
Занятие 10.3.6 практическое занятие	Контрольная работа №9 по теме: "Свойства и графики функций".	1	1.3, 2.3, 3.2	ОК.5	3.2
Раздел 11	**Многогранники и круглые тела**	**26**			
Тема 11.1	**Понятие многогранников. Виды многогранников**	**8**			
Занятие 11.1.1 теория	Понятие многогранников. Вершины, ребра, грани многогранника. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	2	1.3, 2.1, 3.3	ОК.6	
Занятие 11.1.2 теория	Призма прямая и наклонная. Правильная призма. Площадь поверхности призмы.	2	1.5, 2.1, 3.3	ОК.6	
Занятие 11.1.3 теория	Параллелепипед, куб. Площадь поверхности параллелепипеда и куба.	2	1.5, 2.1, 3.3	ОК.2	
Занятие 11.1.4 теория	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Площадь поверхности пирамиды.	2	1.5, 2.8, 3.3	ОК.2	
Тема 11.2	**Симметрия и сечения в многогранниках**	**2**			
Занятие 11.2.1 практическое занятие	Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и в пирамиде.	2	1.5, 3.8	ОК.2	
Тема 11.3	**Тела и поверхности вращения**	**10**			
Занятие 11.3.1 теория	Тела вращения. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка тел вращения.	2	1.3, 2.3, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.3.2 теория	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра.	2	1.3, 2.3, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.3.3 практическое занятие	Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.	2	1.3, 2.1, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.3.4	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	1.5, 2.3, 3.6	ОК.2	

теория					
Занятие 11.3.5 практическое занятие	Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.	2	1.6, 2.1, 3.6	ОК.6	
Тема 11.4	**Объемы тел**	**6**			
Занятие 11.4.1 практическое занятие	Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.	2	1.3, 2.2, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.4.2 практическое занятие	Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.	2	1.3, 2.3, 3.6	ОК.5	
Занятие 11.4.3 практическое занятие	Решение заданий по теме: «Многогранники и круглые тела».	1	1.5, 2.5, 3.6	ОК.2	
Занятие 11.4.4 практическое занятие	Контрольная работа №10 по теме: «Многогранники и круглые тела».	1	1.5, 2.6, 3.6	ОК.2	3.3, 3.6, 3.8
Раздел 12	**Начала математического анализа**	**52**			
Тема 12.1	**Понятие последовательности**	**8**			
Занятие 12.1.1 теория	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	2	1.5, 2.3, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.1.2 теория	Предел последовательности.	2	1.5, 2.3, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.1.3 теория	Суммирование последовательностей. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	1.5, 2.5, 3.5	ОК.4	
Занятие 12.1.4 теория	Понятие о непрерывности функции.	2	1.3, 2.5, 3.5	ОК.6	
Тема 12.2	**Понятие производной**	**14**			

Занятие 12.2.1 теория	Производная, её физический смысл.	2	1.2, 2.1, 3.5	ОК.4	
Занятие 12.2.2 теория	Таблица производных.	2	1.5, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.2.3 теория	Решение примеров на нахождение производной.	2	1.5, 2.1, 3.5	ОК.6	
Занятие 12.2.4 практическое занятие	Производная суммы, разности, произведения, частного.	2	1.5, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.2.5 практическое занятие	Производная сложной функции.	2	1.3, 2.5, 3.5	ОК.6	
Занятие 12.2.6 практическое занятие	Производная сложной функции.	2	1.3, 2.5, 3.5	ОК.2, ОК.6	
Занятие 12.2.7 практическое занятие	Производная показательной и логарифмической функций.	2	1.2, 2.3, 3.5	ОК.2	
Тема 12.3	**Исследование функций с помощью производной**	**4**			
Занятие 12.3.1 практическое занятие	Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.	2	1.5, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.3.2 практическое занятие	Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.	2	1.5, 2.1, 3.5	ОК.2	
Тема 12.4	**Вторая производная**	**4**			
Занятие 12.4.1 теория	Нахождение второй производной, её геометрический и физический смысл.	2	1.3, 2.7, 3.5	ОК.6	

Занятие 12.4.2 практическое занятие	Решение заданий по теме «Производная».	1	1.7, 2.1, 3.5	ОК.5	
Занятие 12.4.3 практическое занятие	Контрольная работа №11 по теме «Производная».	1	1.2, 2.1, 3.5	ОК.2	3.5
Тема 12.5	**Первообразная и интеграл**	**22**			
Занятие 12.5.1 теория	Первообразная и интеграл.	2	1.5, 3.5	ОК.2	
Занятие 12.5.2 теория	Первообразная и интеграл.	2	1.5, 2.5, 3.5	ОК.4	
Занятие 12.5.3 теория	Непосредственное интегрирование.	2	1.3, 2.5, 3.5	ОК.6	
Занятие 12.5.4 теория	Непосредственное интегрирование.	2	1.3, 2.5, 3.5	ОК.6	
Занятие 12.5.5 практическое занятие	Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	2	1.3, 2.3, 3.5	ОК.4	
Занятие 12.5.6 практическое занятие	Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	2	1.3, 2.3, 3.5	ОК.4	
Занятие 12.5.7 теория	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	2	1.5, 2.8, 3.5	ОК.6	
Занятие 12.5.8 практическое занятие	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	1.5, 2.1, 3.8, 4.2	ОК.5	
Занятие 12.5.9 практическое занятие	Применение интеграла в физике и геометрии.	2	1.5, 3.5, 3.8	ОК.5	

Занятие 12.5.10 практическое занятие	Применение интеграла в физике и геометрии.	2	1.5, 2.6, 3.5, 3.8	ОК.4	
Занятие 12.5.11 теория	Контрольная работа № 12 по теме «Первообразная и интеграл».	1	1.7, 2.8, 3.5	ОК.2	3.5, 3.8
Занятие 12.5.12 теория	Итоговое занятие.	1	1.6, 2.6, 3.5	ОК.2	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Подготовка доклада на тему «Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике»	6			
2	Выполнение домашней контрольной работы по теме: "Комплексные числа»	2			
3	Решение уравнений и систем линейных уравнений и неравенств	4			
4	Решение упражнений на применение свойств степени с рациональным показателем	2			
5	Решение упражнений на вычисление значений степенных выражений	2			
6	Решение упражнений на вычисление логарифмов, применение свойств логарифмов	4			
7	Выполнение упражнений по теме «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	4			
8	Оформление таблицы «Виды логарифмических уравнений и способы их решения»	2			

9	Решение задач по теме "Прямые и плоскости в пространстве"	5			
10	Координаты и векторы	4			
11	Элементы комбинаторики.	2			
12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	2			
13	Решение заданий на тему "Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента"	2			
14	Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой	2			
15	Решение упражнений на применение формул сложения и формул приведения	2			
16	Решение задач и упражнений на преобразование тригонометрических выражений	2			
17	Построение графиков тригонометрических функций	4			
18	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим	2			
19	Составление кроссворда по теме «Тригонометрия»	2			
20	Решение заданий на определение свойств функции	2			
21	Решение заданий на определение свойств функции	3			
22	Построение графиков показательных и логарифмических функций.	2			
23	Построение графиков тригонометрических функции с помощью простейших преобразований	2			
24	Выполнение домашней контрольной работы по теме «Построение графиков функций»	2			
25	Изготовление развертки многогранника	2			
26	Вычисление площади поверхности многогранников	4			
27	Построение сечений в многогранниках	4			

28	Решение заданий на нахождение элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса. Вычисление площадей поверхностей вращения	3			
29	Решение задач на вычисление объемов тел	5			
30	Решение заданий на физический смысл производной	2			
31	Решение примеров на нахождение производной	4			
32	Решение заданий на нахождение уравнений касательной к графику функции	2			
33	Нахождение экстремумов функций, построение графиков	6			
34	Решение заданий на нахождение неопределенного интеграла	2			
35	Решение заданий на нахождение определенного интеграла	2			
36	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики (реферат)	4			
	ВСЕГО:	340			

Тематика индивидуальных проектов

1. Векторы: зачем они нам?
2. Геометрические тела вокруг нас.
3. Графическое решение уравнений и неравенств.
4. Есть ли физический смысл в производной и первообразной?
5. Загадки Циклоиды.
6. Великие математики и их великие теоремы.
7. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
8. Симметрия в архитектуре.
9. Логарифмы вокруг нас.
10. Комплексные числа и их роль в математике.
11. Магницкий и его «Арифметика».
12. Математика и авиация.
13. Графы и их применение.

14. Зачем самолету математика
15. Иркутский авиационный завод в годы Великой Отечественной войны
16. Математика в моей будущей профессии
17. Самолётостроение и ракетостроение в России
18. Математическое моделирование в современной авиации

2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
2.2.2 Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	4.3 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Викторина	Комплексные числа: выдумка или реальность
4.2.4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4.1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.	Конференция	Логарифмы в нашей жизни
8.2.3 Решение заданий по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».	4.4 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.	Мини-проект	Теория вероятности в теории игр
12.5.8 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	4.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.	Круглый стол	Роль определенного интеграла в решении прикладных задач

	Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет математики.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	**Перечень оборудования**
2.1.2 Приближенное значение величины. Абсолютная погрешность, относительная погрешность.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.2 Выполнение решений квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.3 Контрольная работа №1 "Комплексные числа."	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.2 Иррациональные уравнения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Решение иррациональных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.2 Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.3 Рациональные и иррациональные неравенства. Метод интервалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.5 Решение уравнений и неравенств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.2.6 Контрольная работа № 2 по теме «Решение уравнений и неравенств».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,

	Мультимедийный проектор
4.1.2 Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.3 Решение задач и упражнений на применение свойств степеней.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.2 Логарифмы. Основные свойства логарифмов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.3 Десятичные логарифмы. Натуральные логарифмы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.2.4 Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.4.2 Преобразование логарифмических выражений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.2 Решение показательных уравнений. Показательные неравенства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.4 Решение логарифмических уравнений, сводящихся к простейшим.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.5 Решение упражнений по теме "Корни, степени, логарифмы".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.5.6 Контрольная работа №3 по теме: «Корни, степени и логарифмы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.1 Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.2 Решение заданий по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.3.3 Контрольная работа № 4 по теме	Персональный компьютер, Microsoft

«Прямые и плоскости в пространстве».	Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.6 Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.7 Изучение проекции вектора на ось. Нахождение проекций векторов на оси.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.8 Решение упражнений по теме «Координаты и векторы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.9 Контрольная работа № 5 по теме «Координаты и векторы».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.2 Решение задач на подсчет числа перестановок и размещений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.3 Решение задач на подсчет числа сочетаний. Правило суммы, правило произведения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.1 Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.2 Треугольник Паскаля. Решение заданий на применение формулы бинома Ньютона.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.3 Решение заданий по теме "Элементы комбинаторики".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.2.4 Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.2.3 Решение заданий по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.2.4 Контрольная работа №7 по теме:«Элементы теории вероятностей и математической статистики».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

9.1.3 Соотношение между тригонометрическими функциями одного аргумента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.4 Четность и нечетность тригонометрических функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.5 Нахождение одной тригонометрической функции по заданному значению другой.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.2.2 Решение задач и упражнений на применение формул сложения и приведения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.3.2 Преобразование выражений с помощью формул двойного и половинного аргумента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.6.3 Решение заданий по теме "Тригонометрия".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.6.4 Контрольная работа №8 по теме «Тригонометрия».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.3.2 Построение графиков с модулем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.3.3 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.3.4 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.3.5 Решение упражнений по теме: "Свойства и графики функций".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.3.6 Контрольная работа №9 по теме: "Свойства и графики функций".	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.2.1 Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и в	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,

пирамиде.	Мультимедийный проектор
11.3.3 Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.3.5 Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Решение заданий на построение осевых сечений и сечений, параллельных основанию.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.4.1 Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы и цилиндра.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.4.2 Объем пирамиды, конуса, шара. Площадь сферы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.4.3 Решение заданий по теме: «Многогранники и круглые тела».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.4.4 Контрольная работа №10 по теме: «Многогранники и круглые тела».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.2.4 Производная суммы, разности, произведения, частного.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.2.5 Производная сложной функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.2.6 Производная сложной функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.2.7 Производная показательной и логарифмической функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.3.1 Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с применением производной.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.3.2 Исследование функций с помощью производной. Построение	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010,

графиков функций с применением производной.	Мультимедийный проектор
12.4.2 Решение заданий по теме «Производная».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.4.3 Контрольная работа №11 по теме «Производная».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.5.5 Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.5.6 Решение заданий на нахождение первообразных и интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.5.8 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.5.9 Применение интеграла в физике и геометрии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.5.10 Применение интеграла в физике и геометрии.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ.

Предметные результаты обучения	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** письменная контрольная работа	
3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	1.1.1, 2.1.1, 2.2.1
3.4 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;	2.1.2, 2.2.2
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** письменная контрольная работа	
3.4 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;	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** письменный	
3.4 владение стандартными приемами	3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3,

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;	4.2.4, 4.3.1, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная контрольная работа	
3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	5.1.1, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.1, 5.3.2
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** письменная контрольная работа	
3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** письменная контрольная работа	
3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3

статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменный	
3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменный	
3.4 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;	4.5.6, 9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.2.1, 9.2.2, 9.3.1, 9.3.2, 9.4.1, 9.5.1, 9.5.2, 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** письменный	
3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях,	10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.2.1, 10.2.2, 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4, 10.3.5

позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
Текущий контроль № 10. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** письменный	
3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	6.1.9, 7.2.4, 11.3.1, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.3.5, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	11.2.1
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4
Текущий контроль № 11. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** письменный	
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	12.1.1, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.2.1, 12.2.2, 12.2.3, 12.2.4, 12.2.5, 12.2.6, 12.2.7, 12.3.1, 12.3.2, 12.4.1, 12.4.2
Текущий контроль № 12. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменный	
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	12.4.3, 12.5.1, 12.5.2, 12.5.3, 12.5.4, 12.5.5, 12.5.6, 12.5.7, 12.5.9, 12.5.10
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	12.5.8, 12.5.9, 12.5.10

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
1	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Методы и формы: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Освоенные предметные результаты	Индекс темы занятия
3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	1.1.1, 2.1.1, 2.2.1, 2.2.3
3.4 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;	2.1.2, 2.2.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.5, 3.2.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.3.1, 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1, 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.6
3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения	5.1.1, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.7, 6.1.8, 6.1.9, 7.2.4

распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	
3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.2.1, 7.2.2, 7.2.3

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
2	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12

Методы и формы: Контрольная работа (Информационно-аналитический)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 2 практических задания

Освоенные предметные результаты	**Индекс темы занятия**
3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать	10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.2.1, 10.2.2, 10.3.1, 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4, 10.3.5, 10.3.6

разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4
3.4 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;	9.1.1, 9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.2.1, 9.2.2, 9.3.1, 9.3.2, 9.4.1, 9.5.1, 9.5.2, 9.6.1, 9.6.2, 9.6.3, 9.6.4
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	12.1.1, 12.1.2, 12.1.3, 12.1.4, 12.2.1, 12.2.2, 12.2.3, 12.2.4, 12.2.5, 12.2.6, 12.2.7, 12.3.1, 12.3.2, 12.4.1, 12.4.2, 12.4.3, 12.5.1, 12.5.2, 12.5.3, 12.5.4, 12.5.5, 12.5.6, 12.5.7, 12.5.9, 12.5.10, 12.5.11, 12.5.12
3.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	11.3.1, 11.3.2, 11.3.3, 11.3.4, 11.3.5, 11.4.1, 11.4.2, 11.4.3, 11.4.4
3.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в	8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3, 8.2.4

простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	11.2.1, 12.5.8, 12.5.9, 12.5.10

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».