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

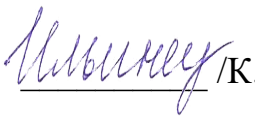
специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

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 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом программы общеобразовательной учебной дисциплины "Математика" 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	Ильинец Ксения Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	35
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	41

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 260 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**260**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**260**
теоретическое обучение	124
лабораторные занятия	0
практические занятия	110
консультация	14
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 1)	12
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 2)	12
Самостоятельная работа студентов	**0**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, консультаций, самостоятельной работы обучающихся, 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.**	**12**			
Тема 1.1	**Введение.**	**12**			
Занятие 1.1.1 теория	Цели и задачи математики при освоении специальности.	2	1.5, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 1.1.2 теория	Числа и вычисления. Выражения и их преобразования.	2	1.5, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 1.1.3 практическое занятие	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.	2	1.7, 2.8, 3.2, 4.4	ОК.3	
Занятие 1.1.4 теория	Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	2	1.1, 2.4, 3.4	ОК.2	
Занятие 1.1.5 практическое занятие	Практико-ориентированные задачи технологического профиля.	2	1.7, 2.8, 3.2, 4.2	ОК.1	
Занятие 1.1.6 практическое занятие	Контрольная работа по темам курса математики основной школы.	2	1.5, 2.8, 3.1	ОК.2	3.1, 3.2, 3.4
Раздел 2	**Степени и корни. Степенная функция.**	**14**			

Тема 2.1	**Степенная функция.**	**14**			
Занятие 2.1.1 теория	Степенная функция, ее свойства.	2	1.1, 2.3, 3.2	ОК.2	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	2	1.6, 2.3, 3.2	ОК.2	
Занятие 2.1.3 теория	Свойства степени с рациональным и действительным показателями.	2	1.1, 2.6, 3.2	ОК.2	
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Решение иррациональных уравнений.	2	1.1, 2.7, 3.4	ОК.2	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Решение иррациональных неравенств.	2	1.1, 2.7, 3.4	ОК.2	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Степени и корни. Степенная функция.	1	1.4, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.5	
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Контрольная работа №1 «Степени и корни. Степенная функция».	1	1.4, 2.3, 3.2, 3.4	ОК.5	3.2, 3.4
Занятие 2.1.8 консультация	Корни, степени, логарифмы	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.1	
Раздел 3	**Показательная функция.**	**14**			
Тема 3.1	**Показательная функция.**	**14**			
Занятие 3.1.1 теория	Показательная функция, ее свойства.	2	1.6, 2.3, 3.2	ОК.2	
Занятие 3.1.2 теория	Классификация показательных уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	

Занятие 3.1.3 практическое занятие	Решение показательных уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.1.4 практическое занятие	Простейшие показательные неравенства.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.1.5 практическое занятие	Решение показательных неравенств.	2	1.4, 2.7, 3.4	ОК.2	
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Показательная функция.	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.5	
Занятие 3.1.7 практическое занятие	Контрольная работа №2 «Показательная функция».	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.5	3.2, 3.4
Занятие 3.1.8 консультация	Корни, степени, логарифмы	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.1	
Раздел 4	**Логарифмы. Логарифмическая функция.**	**20**			
Тема 4.1	**Логарифмическая функция.**	**20**			
Занятие 4.1.1 теория	Логарифмическая функция, ее свойства.	2	1.1, 2.7, 3.2	ОК.2	
Занятие 4.1.2 практическое занятие	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2	1.1, 2.6, 3.2	ОК.2	
Занятие 4.1.3 теория	Обратная функция, ее график. Симметрия относительно прямой y=x.	2	1.1, 2.7, 3.2	ОК.2	
Занятие 4.1.4 теория	Логарифмическая функция, ее свойства.	2	1.1, 2.7, 3.2	ОК.2	

Занятие 4.1.5 теория	Классификация логарифмических уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.1.6 практическое занятие	Решение логарифмических уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.1.7 практическое занятие	Логарифмические неравенства.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 4.1.8 теория	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве.	2	1.6, 2.3, 3.2, 4.2	ОК.1	
Занятие 4.1.9 практическое занятие	Логарифмы. Логарифмическая функция.	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.5	
Занятие 4.1.10 практическое занятие	Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция».	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.4	ОК.5	3.2, 3.4
Занятие 4.1.11 консультация	Корни, степени, логарифмы	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.1	
Раздел 5	**Координаты и векторы в пространстве.**	**12**			
Тема 5.1	**Координаты и векторы в пространстве.**	**12**			
Занятие 5.1.1 теория	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.1.2 теория	Векторы в пространстве.	2	1.3, 2.2, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.1.3 практическое занятие	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	1.3, 2.2, 3.6	ОК.4	
Занятие 5.1.4	Разложение вектора по направлениям.	2	1.3, 2.7, 3.6	ОК.4	

практическое занятие					
Занятие 5.1.5 теория	Векторное пространство в профессиональных задачах.	2	1.2, 2.5, 3.6, 4.2	ОК.1	
Занятие 5.1.6 практическое занятие	Координаты и векторы в пространстве.	1	1.4, 2.7, 3.6	ОК.5	
Занятие 5.1.7 практическое занятие	Контрольная работа №3 «Координаты и векторы в пространстве».	1	1.4, 2.7, 3.6	ОК.5	3.6
Раздел 6	**Прямые и плоскости в пространстве.**	**16**			
Тема 6.1	**Прямые и плоскости в пространстве.**	**16**			
Занятие 6.1.1 теория	Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	2	1.3, 2.7, 3.2	ОК.4	
Занятие 6.1.2 теория	Параллельность прямой и плоскости. Угол между прямой и плоскостью.	2	1.3, 2.4, 3.3	ОК.4	
Занятие 6.1.3 теория	Параллельность плоскостей. Параллельное проектирование.	2	1.3, 2.5, 3.3	ОК.4	
Занятие 6.1.4 теория	Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости.	2	1.3, 2.2, 3.3	ОК.4	
Занятие 6.1.5 теория	Перпендикулярность плоскостей. Перпендикуляр и наклонная.	2	1.3, 2.2, 3.3	ОК.4	
Занятие 6.1.6 теория	Теорема о трех перпендикулярах.	2	1.3, 2.4, 3.3	ОК.4	
Занятие 6.1.7 теория	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве.	2	1.1, 2.5, 3.2, 4.2	ОК.1	
Занятие 6.1.8 практическое	Прямые и плоскости в пространстве.	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.3	ОК.5	

занятие					
Занятие 6.1.9 практическое занятие	Контрольная работа №5 «Прямые и плоскости в пространстве»	1	1.4, 2.7, 3.2, 3.3	ОК.5	3.2, 3.3
Раздел 7	**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**	**16**			
Тема 7.1	**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.**	**16**			
Занятие 7.1.1 теория	Основные понятия комбинаторики.	2	1.1, 2.1, 3.7	ОК.2	
Занятие 7.1.2 теория	Событие, вероятность события.	2	1.1, 2.1, 3.7	ОК.2	
Занятие 7.1.3 практическое занятие	Сложение и умножение вероятностей.	2	1.1, 2.1, 3.7	ОК.2	
Занятие 7.1.4 теория	Вероятность в задачах технологического профиля.	2	1.5, 2.5, 3.8, 4.2	ОК.1	
Занятие 7.1.5 практическое занятие	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	1.3, 2.1, 3.7	ОК.4	
Занятие 7.1.6 теория	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля.	2	1.1, 2.5, 3.8, 4.2	ОК.1	
Занятие 7.1.7 практическое занятие	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	2	1.1, 2.7, 3.7, 3.8	ОК.1	
Занятие 7.1.8 консультация	Корни, степени, логарифмы	1	1.1, 2.1, 3.1	ОК.1	
Занятие 7.1.9 практическое занятие	Контрольная работа №6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	1	1.1, 2.7, 3.7, 3.8	ОК.1	3.7, 3.8

Раздел 8	**Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.**	**32**			
Тема 8.1	**Основы тригонометрии.**	**32**			
Занятие 8.1.1 теория	Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	2	1.1, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.2 теория	Основные тригонометрические тождества.	2	1.1, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.3 практическое занятие	Формулы приведения.	2	1.1, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.4 практическое занятие	Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	2	1.1, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.5 практическое занятие	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	1.1, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.6 теория	День Российской науки. Великие математики России.	2	1.1, 2.3, 3.3, 4.3	ОК.2	
Занятие 8.1.7 теория	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	2	1.6, 2.3, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.8 практическое занятие	Преобразование графиков тригонометрических функций.	2	1.1, 2.5, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.9 теория	Обратные тригонометрические функции.	2	1.1, 2.7, 3.3	ОК.2	
Занятие 8.1.10 теория	Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	2	1.5, 2.3, 3.3, 4.2	ОК.1	
Занятие 8.1.11 теория	Простейшие тригонометрические уравнения.	2	1.1, 2.3, 3.4	ОК.2	

Занятие 8.1.12 теория	Способы решения тригонометрических уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 8.1.13 практическое занятие	Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	2	1.1, 2.7, 3.4	ОК.2	
Занятие 8.1.14 практическое занятие	Решение тригонометрических уравнений.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 8.1.15 теория	Простейшие тригонометрические неравенства.	2	1.1, 2.6, 3.4	ОК.2	
Занятие 8.1.16 практическое занятие	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	1	1.4, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.5	
Занятие 8.1.17 практическое занятие	Контрольная работа №7 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».	1	1.4, 2.7, 3.3, 3.4	ОК.5	3.3, 3.4
Раздел 9	**Производная функции, ее применение.**	**32**			
Тема 9.1	**Производная функции.**	**32**			
Занятие 9.1.1 теория	Понятие о пределе последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 9.1.2 теория	Понятие производной. Производные функций.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 9.1.3 практическое занятие	Производные суммы, разности.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 9.1.4 практическое занятие	Производные произведения, частного.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	

Занятие 9.1.5 практическое занятие	Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 9.1.6 теория	Всемирный день здоровья. Математика и наше здоровье.	2	1.5, 2.4, 3.1, 4.4	ОК.2	
Занятие 9.1.7 теория	Геометрический смысл производной.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 9.1.8 практическое занятие	Уравнение касательной к графику функции.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 9.1.9 теория	Физический смысл первой и второй производной.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 9.1.10 теория	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля.	2	1.7, 2.5, 3.1, 4.2	ОК.1	
Занятие 9.1.11 теория	Монотонность функции. Точки экстремумы.	2	1.5, 2.4, 3.5	ОК.2	
Занятие 9.1.12 практическое занятие	Исследование функций и построение графиков.	2	1.5, 2.4, 3.8	ОК.2	
Занятие 9.1.13 теория	Графики дробно-линейных функций.	2	1.5, 2.4, 3.8	ОК.2	
Занятие 9.1.14 теория	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	1.5, 2.4, 3.1	ОК.2	
Занятие 9.1.15 практическое занятие	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	2	1.7, 2.1, 3.1, 4.2	ОК.1	
Занятие 9.1.16 практическое занятие	Производная функции, ее применение.	1	1.5, 2.8, 3.1, 3.5	ОК.2	

Занятие 9.1.17 практическое занятие	Контрольная работа №8 «Производная функции, ее применение».	1	1.5, 2.8, 3.1, 3.5	ОК.5	3.1, 3.5
Раздел 10	**Первообразная функции, ее применение.**	**24**			
Тема 10.1	**Первообразная функции.**	**24**			
Занятие 10.1.1 теория	Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.2 практическое занятие	Нахождения первообразных функции.	2	1.1, 2.1, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.3 теория	Неопределенный интеграл. Решение неопределенных интегралов.	2	1.5, 2.4, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.4 практическое занятие	Решение неопределенных интегралов.	2	1.5, 2.4, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.5 теория	Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 10.1.6 теория	Определенный интеграл.	2	1.5, 2.4, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.7 практическое занятие	Решение определенных интегралов.	2	1.5, 2.4, 3.5	ОК.2	
Занятие 10.1.8 теория	Приложения определенного интеграла в геометрии.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 10.1.9 практическое занятие	Нахождение площади с помощью определенных интегралов.	2	1.5, 2.4, 3.8	ОК.2	
Занятие	Приложения определенного интеграла в физике.	2	1.1, 2.1, 3.1	ОК.2	

10.1.10 теория					
Занятие 10.1.11 теория	Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля.	2	1.7, 2.1, 3.1, 4.2	ОК.1	
Занятие 10.1.12 практическое занятие	Первообразная функции, ее применение.	1	1.5, 2.8, 3.1	ОК.2	
Занятие 10.1.13 практическое занятие	Контрольная работа №9 «Первообразная функции, ее применение».	1	1.5, 2.8, 3.1, 3.5, 3.8	ОК.2	3.1, 3.5, 3.8
Раздел 11	**Многогранники и тела вращения.**	**32**			
Тема 11.1	**Многогранники и тела вращения.**	**32**			
Занятие 11.1.1 теория	Многогранники. Основные составляющие многогранников.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.2 теория	Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.3 теория	Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.4 теория	Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.5 теория	Вклад советских математиков в годы Великов Отечественной войны.	2	1.2, 2.2, 3.1, 4.1	ОК.5	
Занятие 11.1.6 практическое занятие	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.	2	1.2, 2.5, 3.1, 4.2	ОК.2	

Занятие 11.1.7 теория	Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.8 теория	Конус, его составляющие. Сечение конуса.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.9 теория	Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.10 теория	Шар и сфера, их сечения.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.11 практическое занятие	Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	2	1.3, 2.4, 3.1	ОК.4	
Занятие 11.1.12 практическое занятие	Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.13 практическое занятие	Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.	2	1.3, 2.4, 3.6	ОК.4	
Занятие 11.1.14 практическое занятие	Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.	2	1.2, 2.2, 3.6	ОК.1	
Занятие 11.1.15 практическое занятие	Расчет объема вместимости веществ.	2	1.2, 2.2, 3.1	ОК.1	

Занятие 11.1.16 практическое занятие	Многогранники и тела вращения.	1	1.4, 2.7, 3.1, 3.6	ОК.5	
Занятие 11.1.17 практическое занятие	Контрольная работа №10 «Многогранники и тела вращения».	1	1.4, 2.7, 3.1, 3.6	ОК.5	3.1, 3.6
Раздел 12	**Уравнения и неравенства.**	**24**			
Тема 12.1	**Уравнения и неравенства.**	**24**			
Занятие 12.1.1 теория	Равносильность уравнений и неравенств.	2	1.5, 2.2, 3.4	ОК.2	
Занятие 12.1.2 теория	Общие методы решения уравнений.	2	1.5, 2.2, 3.4	ОК.2	
Занятие 12.1.3 практическое занятие	Графический метод решения уравнений.	2	1.6, 2.5, 3.8	ОК.2	
Занятие 12.1.4 практическое занятие	Уравнения и неравенства с модулем.	2	1.5, 2.1, 3.4	ОК.2	
Занятие 12.1.5 практическое занятие	Уравнения и неравенства с параметрами.	2	1.5, 2.1, 3.1	ОК.2	
Занятие 12.1.6 практическое занятие	Системы уравнений и неравенств, решаемые графически.	2	1.6, 2.1, 3.1	ОК.3	
Занятие 12.1.7 практическое занятие	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля.	2	1.3, 2.4, 3.1, 4.2	ОК.3	

Занятие 12.1.8 практическое занятие	Уравнения и неравенства.	1	1.5, 2.1, 3.1, 3.4	ОК.2	
Занятие 12.1.9 практическое занятие	Контрольная работа №11 «Уравнения и неравенства».	1	1.5, 2.1, 3.1, 3.4, 3.8	ОК.2	3.1, 3.4, 3.8
Занятие 12.1.10 практическое занятие	Повторение тем разделов 2 семестра.	1	1.3, 2.2, 3.4	ОК.4	
Занятие 12.1.11 консультация	Основы тригонометрии. Производная функции. Первообразная функции.	7	1.1, 2.1, 3.1	ОК.1	
	Экзамен	6			
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	260			

Тематика индивидуальных проектов

1. Математическое моделирование экологических процессов.
2. Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
3. Матричная алгебра в экономике.
4. Графы и их применение в архитектуре.
5. Математический цветник: розы Гвидо Гранди.
6. Математика в разработке компьютерных игр.
7. Математическое моделирование в разработке программных продуктов.
8. Эллиптическая криптография и эллиптические кривые.
9. Применение метода Декарта для решения уравнений 3-й и 4-й степени.
10. Узлы, зацепления, полином Конвея.
11. Математика для искусственного интеллекта: линейная алгебра.
12. На сколько нужна математика программисту?

13. Алгебра логики и логические основы компьютера.
14. Вклад российских математиков, физиков и механиков в Победу над Германией в Великой Отечественной войне.
15. Графы и их применение при решении задач по математике и экономике.
16. Единые законы математики, искусства и природы.
17. Иррациональности в архитектуре. Подковообразные и стрельчатые арки и купола.
18. Методы технического анализа рынка ценных бумаг. Фракталы.
19. Соотношение Фибоначчи, как закон природы и мера человеческого творчества.
20. Парадоксы и софизмы в математике.

2.3. Формирование личностных результатов воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.3 Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.	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.	Беседа	Проценты в профессиональных задачах технологического профиля
1.1.5 Практико-ориентированные задачи технологического профиля.	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».	Беседа	Практико-ориентированные задачи технологического профиля

4.1.8 Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве.	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».	Беседа	Логарифмическая спираль в архитектуре и строительстве
5.1.5 Векторное пространство в профессиональных задачах.	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».	Беседа	Векторное пространство в профессиональных задачах
6.1.7 Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве.	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».	Беседа	Прямые и плоскости в архитектуре и строительстве
7.1.4 Вероятность в задачах технологического профиля.	4.2 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и	Беседа	Вероятность в задачах технологического профиля

	профессионального конструктивного «цифрового следа».		
7.1.6 Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля.	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».	Беседа	Представление данных. Задачи математической статистики технологического профиля
8.1.6 День Российской науки. Великие математики России.	4.3 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	Беседа	День Российской науки. Великие математики России
8.1.10 Описание производственных процессов с помощью графиков функций.	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».	Беседа	Описание производственных процессов с помощью графиков функций
9.1.6 Всемирный день здоровья. Математика и наше здоровье.	4.4 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных	Беседа	Всемирный день здоровья. Математика и наше здоровье

	веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.		
9.1.10 Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля.	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».	Беседа	Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля
9.1.15 Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	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».	Беседа	Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля
10.1.11 Применения интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля.	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».	Беседа	Применение интеграла в задачах профессиональной направленности технологического профиля
11.1.5 Вклад советских математиков в	4.1 Осознающий себя гражданином и	Беседа	Вклад советских

годы Великов Отечественной войны.	защитником великой страны.		математиков в годы Великой Отечественной войны
11.1.6 Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.	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».	Беседа	Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля
12.1.7 Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля.	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».	Беседа	Нахождение неизвестной величины в задачах технологического профиля

2.4. Связь терминов с предметным результатом

№	Наименование термина	Индекс предметного результата	Индексы тем занятий
1	целые числа	3.1	1.1.2
2	рациональные числа	3.1	1.1.2
3	действительные числа	3.1	1.1.2
4	абсолютная	3.2	1.1.3

	погрешность		
5	относительная погрешность	3.2	1.1.3
6	степенная функция	3.2	2.1.1
7	радикал (в математике)	3.2	2.1.2
8	степень числа	3.2	2.1.3
9	иррациональное уравнение	3.4	2.1.4
10	иррациональное неравенство	3.4	2.1.5
11	показательная функция	3.2	3.1.1
12	показательное уравнение	3.4	3.1.2
13	показательное неравенство	3.4	3.1.4
14	логарифм	3.2	4.1.1
15	натуральный логарифм	3.2	4.1.1
16	десятичный логарифм	3.2	4.1.1
17	логарифмирование	3.2	4.1.2
18	логарифмическая функция	3.2	4.1.4
19	логарифмическое уравнение	3.4	4.1.5

20	прямоугольная система координат	3.6	5.1.1
21	система координат	3.6	5.1.1
22	проекция	3.6	5.1.2
23	вектор	3.6	5.1.2
24	скалярное произведение векторов	3.6	5.1.3
25	параллельные прямые	3.2	6.1.1
26	перпендикулярные прямые	3.2	6.1.1
27	прямая	3.2	6.1.1
28	плоскость	3.2	6.1.1
29	параллельный перенос	3.3	6.1.3
30	зеркальная симметрия	3.3	6.1.3
31	осевая симметрия	3.3	6.1.3
32	центральная симметрия	3.3	6.1.3
33	перпендикуляр	3.3	6.1.4
34	перестановки	3.7	7.1.1
35	размещения	3.7	7.1.1
36	бином	3.7	7.1.1
37	комбинаторика	3.7	7.1.1
38	треугольник паскаля	3.7	7.1.1
39	бином ньютона	3.7	7.1.1

40	сочетания	3.7	7.1.1
41	вероятность	3.7	7.1.2
42	случайное событие	3.7	7.1.2
43	сумма событий	3.7	7.1.3
44	произведение событий	3.7	7.1.3
45	дискретная величина	3.7	7.1.5
46	генеральная совокупность	3.7	7.1.5
47	среднее арифметическое	3.7	7.1.5
48	медиана	3.7	7.1.5
49	радиан	3.3	8.1.1
50	радианная мера угла	3.3	8.1.1
51	синус угла	3.3	8.1.2
52	косинус угла	3.3	8.1.2
53	тангенс угла	3.3	8.1.2
54	котангенс угла	3.3	8.1.2
55	синус числа	3.3	8.1.2
56	косинус числа	3.3	8.1.2
57	тангенс числа	3.3	8.1.2
58	котангенс числа	3.3	8.1.2
59	функция	3.3	8.1.7

60	четная функция	3.3	8.1.7
61	нечетная функция	3.3	8.1.7
62	ограниченная функция	3.3	8.1.7
63	область определения функции	3.3	8.1.7
64	множество значений функции	3.3	8.1.7
65	монотонная функция	3.3	8.1.7
66	синусоида	3.3	8.1.8
67	косинусоида	3.3	8.1.8
68	тангенсоида	3.3	8.1.8
69	котангенсоида	3.3	8.1.8
70	арксинус	3.3	8.1.9
71	арккосинус	3.3	8.1.9
72	арктангенс	3.3	8.1.9
73	арккотангенс	3.3	8.1.9
74	тригонометрическое уравнение	3.4	8.1.11
75	тригонометрическое неравенство	3.4	8.1.15
76	предел последовательности	3.1	9.1.1
77	последовательность	3.1	9.1.1

78	числовая последовательность	3.1	9.1.1
79	дифференцирование	3.5	9.1.2
80	производная функции	3.5	9.1.2
81	промежутки монотонности	3.5	9.1.11
82	экстремум функции	3.5	9.1.11
83	первообразная функции	3.5	10.1.1
84	неопределенный интеграл	3.5	10.1.3
85	многогранник	3.6	11.1.1
86	грань многогранника	3.6	11.1.1
87	ребро многогранника	3.6	11.1.1
88	вершина многогранника	3.6	11.1.1
89	диагональ многогранника	3.6	11.1.1
90	сечение многогранника	3.6	11.1.2
91	призма	3.6	11.1.2
92	параллелепипед	3.6	11.1.2
93	куб	3.6	11.1.2
94	усеченная пирамида	3.6	11.1.3
95	пирамида	3.6	11.1.3
96	цилиндр	3.6	11.1.7

97	конус	3.6	11.1.8
98	усеченный конус	3.6	11.1.9
99	шар	3.6	11.1.10
100	сфера	3.6	11.1.10
101	объем фигуры	3.1	11.1.11
102	площадь поверхности многогранника	3.6	11.1.13

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**
1.1.3 Проценты в профессиональных задачах технологического профиля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.1.5 Практико-ориентированные задачи технологического профиля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.1.6 Контрольная работа по темам курса математики основной школы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.4 Решение иррациональных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.5 Решение иррациональных неравенств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.6 Степени и корни. Степенная функция.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.7 Контрольная работа №1 «Степени и корни. Степенная функция».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.3 Решение показательных уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.4 Простейшие показательные неравенства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft

	Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.5 Решение показательных неравенств.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.6 Показательная функция.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
3.1.7 Контрольная работа №2 «Показательная функция».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.7 Логарифмические неравенства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.9 Логарифмы. Логарифмическая функция.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
4.1.10 Контрольная работа «Логарифмы. Логарифмическая функция».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.3 Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.4 Разложение вектора по направлениям.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.6 Координаты и векторы в пространстве.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
5.1.7 Контрольная работа №3 «Координаты и векторы в пространстве».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.8 Прямые и плоскости в пространстве.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
6.1.9 Контрольная работа №5 «Прямые и	Персональный компьютер, Microsoft

плоскости в пространстве»	Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.3 Сложение и умножение вероятностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.5 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.7 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
7.1.9 Контрольная работа №6 «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.3 Формулы приведения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.4 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.5 Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.8 Преобразование графиков тригонометрических функций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.13 Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к простейшим.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.14 Решение тригонометрических уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.16 Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
8.1.17 Контрольная работа №7 «Основы тригонометрии. Тригонометрические функции».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

9.1.3 Производные суммы, разности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.4 Производные произведения, частного.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.5 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.8 Уравнение касательной к графику функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.12 Исследование функций и построение графиков.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.15 Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.16 Производная функции, ее применение.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
9.1.17 Контрольная работа №8 «Производная функции, ее применение».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.1.2 Нахождения первообразных функции.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.1.4 Решение неопределенных интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.1.7 Решение определенных интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.1.9 Нахождение площади с помощью определенных интегралов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
10.1.13 Контрольная работа №9 «Первообразная функции, ее	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft

применение».	Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.6 Примеры симметрий в профессиях и специальностях технологического профиля.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.11 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.12 Объемы многогранников. Объемы цилиндра и конуса.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.13 Площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара, площадь сферы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.14 Площади поверхностей комбинированных геометрических тел.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.15 Расчет объема вместимости веществ.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.16 Многогранники и тела вращения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
11.1.17 Контрольная работа №10 «Многогранники и тела вращения».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.3 Графический метод решения уравнений.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.4 Уравнения и неравенства с модулем.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.5 Уравнения и неравенства с параметрами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.6 Системы уравнений и неравенств, решаемые графически.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.7 Нахождение неизвестной	Персональный компьютер, Microsoft

величины в задачах технологического профиля.	Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.8 Уравнения и неравенства.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.9 Контрольная работа №11 «Уравнения и неравенства».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
12.1.10 Повторение тем разделов 2 семестра.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, 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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ПОД.10 Математика. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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 (Информационно-аналитический) **Вид контроля:**	
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, 1.1.2
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;	1.1.3, 1.1.5
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;	1.1.4
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
3.2 сформированность представлений о	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6

математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
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;	2.1.4, 2.1.5, 2.1.6
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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;	2.1.7, 3.1.1, 3.1.6
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;	2.1.7, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
3.2 сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях,	3.1.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.8, 4.1.9

позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	
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;	3.1.7, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.9
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
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;	4.1.10, 6.1.1, 6.1.7, 6.1.8
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.8

Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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, 7.1.5, 7.1.7
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	7.1.4, 7.1.6, 7.1.7
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	6.1.9, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7, 8.1.8, 8.1.9, 8.1.10, 8.1.16
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;	4.1.10, 8.1.11, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.1.16
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
3.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной	1.1.6, 2.1.8, 3.1.8, 4.1.11, 7.1.8, 9.1.1, 9.1.6, 9.1.7, 9.1.8, 9.1.9, 9.1.10, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16

цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.1.11, 9.1.16
Текущий контроль № 10. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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;	9.1.17, 10.1.5, 10.1.8, 10.1.10, 10.1.11, 10.1.12
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	9.1.17, 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4, 10.1.6, 10.1.7
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	7.1.9, 9.1.12, 9.1.13, 10.1.9
Текущий контроль № 11. **Методы и формы:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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;	10.1.13, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.11, 11.1.15, 11.1.16
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	5.1.7, 11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.7, 11.1.8, 11.1.9, 11.1.10, 11.1.12, 11.1.13, 11.1.14, 11.1.16

практическим содержанием;	
Текущий контроль № 12. **Методы и формы:** Контрольная работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа по вариантам	
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;	11.1.17, 12.1.5, 12.1.6, 12.1.7, 12.1.8
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;	8.1.17, 12.1.1, 12.1.2, 12.1.4, 12.1.8
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	10.1.13, 12.1.3

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
Текущий контроль №7

Методы и формы: Индивидуальные задания (Опрос)
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, 1.1.2, 1.1.6, 2.1.8, 3.1.8, 4.1.11, 7.1.8
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;	1.1.3, 1.1.5, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.7, 3.1.1, 3.1.6, 3.1.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.4, 4.1.8, 4.1.9, 4.1.10, 6.1.1, 6.1.7, 6.1.8, 6.1.9
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	6.1.2, 6.1.3, 6.1.4, 6.1.5, 6.1.6, 6.1.8, 6.1.9
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;	1.1.4, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7, 4.1.9, 4.1.10
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, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7

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, 7.1.5, 7.1.7, 7.1.9
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	7.1.4, 7.1.6, 7.1.7, 7.1.9

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Экзамен

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

Методы и формы: Индивидуальные задания (Опрос)
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;	9.1.1, 9.1.6, 9.1.7, 9.1.8, 9.1.9, 9.1.10, 9.1.14, 9.1.15, 9.1.16, 9.1.17, 10.1.5, 10.1.8, 10.1.10, 10.1.11, 10.1.12, 10.1.13, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.11, 11.1.15, 11.1.16, 11.1.17, 12.1.5, 12.1.6, 12.1.7, 12.1.8, 12.1.9, 12.1.11
3.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их	8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5, 8.1.6, 8.1.7, 8.1.8, 8.1.9, 8.1.10, 8.1.16, 8.1.17

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;	8.1.11, 8.1.12, 8.1.13, 8.1.14, 8.1.15, 8.1.16, 8.1.17, 12.1.1, 12.1.2, 12.1.4, 12.1.8, 12.1.9, 12.1.10
3.5 сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	9.1.2, 9.1.3, 9.1.4, 9.1.5, 9.1.11, 9.1.16, 9.1.17, 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3, 10.1.4, 10.1.6, 10.1.7, 10.1.13
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;	11.1.1, 11.1.2, 11.1.3, 11.1.4, 11.1.7, 11.1.8, 11.1.9, 11.1.10, 11.1.12, 11.1.13, 11.1.14, 11.1.16, 11.1.17
3.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач	9.1.12, 9.1.13, 10.1.9, 10.1.13, 12.1.3, 12.1.9

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».