


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный университет»
(ВятГУ)

Колледж ВятГУ


Согласовано

Директор колледжа

 Вахрушева Л.В.
01.09 2017 г.

Утверждено

Начальник ООП

 Казаринова О.В.
01.09 2017 г.
рег. №3 - 09.02.07.02 - 2014 - 03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

уровень подготовки базовый

Форма обучения

очная

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 17 мая 2012 года приказ N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»

Разработчик: Сергеева Е.Г. преподаватель колледжа ВятГУ

Рассмотрено и рекомендовано ЦК ООД, ОГСЭ, МиЕН протокол №_1_ от 31.08.2017 г.

председатель ЦК  /Л.М.Щенникова
подпись ФИО

© Вятский государственный университет (ВятГУ), 2017

© Сергеева Е.Г., 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	56
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	59
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	60

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

2.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.05 Земельно-имущественные отношения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» - общая общеобразовательная дисциплина.

1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

- российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

- гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- готовность к служению Отечеству, его защите;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- 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; (Подпункт в редакции, введенной в действие с 7 августа 2017 года приказом Минобрнауки России от 29 июня 2017 года N 613.

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- 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;

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- (Подпункт в редакции, введенной в действие с 23 февраля 2015 года приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2014 года N 1645.
- 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;
 - умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
 - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
 - владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 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;
- 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по очной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения	Объем часов по заочной форме обучения с использованием ДОТ
Максимальная учебная нагрузка (всего)	340	-	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	258	-	-
в том числе:			
теоретическое обучение	42	-	-
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-	-
практические занятия	192	-	-
промежуточная аттестация	24		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	82	-	-
Форма промежуточной аттестации - экзамен.			

2.2. Тематический план учебной дисциплины

«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Название разделов / тем учебной дисциплины	Вид учебной работы	Объем часов			Уровень освоения
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения	Заочная форма обучения с использованием ДОТ	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1. «Развитие понятия о числе»		16	-	-	1
Тема 1.1 «Целые, рациональные и действительные числа»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 1.2 «Приближенные вычисления»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 1.3 «Приближенное значение величины и погрешности приближений»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 1.4 «Комплексные числа»	Теоретическое обучение	-	-	-	
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 1.5 «Преобразование выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 2. «Корни, степени и логарифмы»		42	-	-	2
Тема 2.1 «Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 2.2 «Степени с рациональным показателем и их свойства»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 2.3 «Преобразование выражений с рациональным показателем»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 2.4 «Степени с действительными показателями и их свойства»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 2.5 «Преобразование выражений с действительными показателями»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 2.6 «Логарифм. Логарифм числа. Свойства логарифма»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 2.7 «Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 2.8 «Преобразование алгебраических выражений»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 2.9 «Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 2.10 «Преобразование показательных и логарифмических выражений»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		22	-	-	2
Тема 3.1 «Взаимное расположение двух прямых в пространстве»	Теоретическое обучение	2	-	-	
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 3.2 «Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Решение задач»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 3.4 «Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 3.5 «Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Двугранный угол. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 3.6 «Решение задач по темам параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 4. Теория вероятностей		22			2
Тема 4.1 «Элементы комбинаторики»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 4.2 «Элементы	Теоретическое обучение	2	-	-	2

теории вероятности»	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 4.3 «Элементы математической статистики»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 4.4 «Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 4.5 «Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 4.6 «Решение задач на перебор вариантов»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 4.7 «Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 4.8 «Решение задач по пройденным темам»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 5. Координаты и векторы		20			2

Тема 5.1 «Декартова прямоугольная система координат в пространстве»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 5.2 «Формулы расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 5.3 «Решение задач на вычисление расстояний между точками, составление уравнения сферы, плоскости	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 5.4 «Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Сложение векторов, скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Решение задач»	Теоретическое обучение	2	-	-	2
	Практические занятия	-	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 5.5 «Решение задач на вычисление координат вектора, модуля вектора, скалярного произведения векторов»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 5.6 «Решение задач на вычисление расстояний между точками, составление уравнения сферы, плоскости и прямой»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 6. Основы тригонометрии		38			2
Тема 6.1 «Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.2 «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Преобразование выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.3 «Преобразование тригонометрических выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.4 «Синус, косинус, тангенс, котангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.5 «Преобразование тригонометрических выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.6 «Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражения тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 6.7 «Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение тригонометрических уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 6.8 «Преобразование	Теоретическое обучение	-	-	-	

тригонометрических выражений»	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 6.9 «Простейшие тригонометрические уравнения. Преобразование простейших тригонометрических уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.10 «Простейшие тригонометрические уравнения. Преобразование простейших тригонометрических уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 6.11 «Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	4	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 6.12 «Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Раздел 7. Функции, их свойства и графики		30			2
Тема 7.1 «Функции. Область определения и множества значений. График функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 7.2 «Функции. Область определения и множества значений. График функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	

Тема 7.3 «Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 7.4 «Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 7.5 «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Построение графика функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 7.6 «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Построение графика функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 7.7 «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Построение графика функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 7.8 «Степенная функция, её свойства и график»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 7.9 «Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	

Тема 7.10 «Построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 7.11 «Построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств.»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 8. Многогранники		30			2
Тема 8.1 «Призма, параллелепипед, куб, пирамида, решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 8.2 «Призма, параллелепипед, куб, пирамида, решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 8.3 «Усеченная пирамида, решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 8.4 «Решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 8.5 «Решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 8.6 «Решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 8.7 «Правильная пирамида, правильная усеченная пирамида. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 8.8 «Правильная пирамида, правильная усеченная пирамида. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 8.9 «Площади поверхности призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 8.10 «Решение задач на вычисление площадей многогранников»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения		22	-	-	2
Тема 9.1 «Цилиндр, конус, усеченный конус. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 9.2 «Решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса,	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	

усеченного конуса»	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 9.3 «Решение задач на вычисление площадей цилиндра, конуса, усеченного конуса»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 9.4 «Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 9.5 «Решение задач на вычисление элементов шара и касательной плоскости к сфере»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 9.6 «Решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 10. Дифференциальные исчисления		30	-	-	2
Тема 10.1 «Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятия непрерывности функции. Понятия предела последовательности»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 10.2 «Производная, правила вычисления производных. Таблицы производных»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	

Тема 10.3 «Вычисление производных функций»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.4 «Вычисления производных сложной функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 10.5 «Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функции»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.6 «Исследование свойств функции и построение её графика»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.7 «Решение прикладных задач с применением производной»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 10.8 «первообразная, правила вычисления первообразных. Таблица первообразных»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.9 «Вычисление первообразных функций»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	

Тема 10.10 «Интегрирование. Вычисление площадей криволинейных трапеций»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.11 «Вычисление интегралов»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 10.12 «Интегрирование. Вычисление площадей криволинейных трапеций»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 11. Измерения в геометрии		14	-	-	2
Тема 11.1 «Объем и его измерения. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 11.2 «Решение задач на вычисление объемов многогранников»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 11.3 «Формулы объема цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса. Решение задач»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Тема 11.4 «Решение задач на вычисление объемов тел вращения»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	2	-	-	
Раздел 12. Уравнения и неравенства		30	-	-	2
Тема 12.1 «Равносильности уравнений, неравенств, систем. Рациональные и иррациональные уравнения»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.2 «Решение систем уравнений и неравенств»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.3 «Решение иррациональных и рациональных уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.4 «Решение иррациональных уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.5 «Решение рациональных уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.6 «Решение иррациональных и рациональных уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.7 «Показательные и логарифмические уравнения. Решения	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	

уравнений»	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.8 «Показательные и логарифмические уравнения. Решения уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 12.9 «Основные методы решения показательных, логарифмических систем уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.10 «Решение систем показательных и логарифмических уравнений»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	-	-	
Тема 12.11 «Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств, систем»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.12 «Решение показательных, логарифмических уравнений, неравенств, систем»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.13 «Основные методы решения тригонометрических уравнений и неравенств»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	
	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	-	-	
Тема 12.14 «Решение уравнений и неравенств по рассмотренным темам»	Теоретическое обучение	-	-	-	2
	Практические занятия	2	-	-	

	Лабораторные занятия	-	-	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
	Промежуточная аттестация	24	-	-	
	Итого	340			

2.3. Содержание разделов / тем учебной дисциплины /

Введение

История возникновения действительных чисел и математических понятий.

Раздел 1 «Развитие понятия о числе».

Тема 1.1. «Целые, рациональные и действительные числа».

Содержание учебного материала: целые и рациональные числа. Действительные числа. Их свойства. Преобразования выражений.

Практическое занятие: преобразование выражений.

Самостоятельная работа: преобразование выражений.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Дайте определение множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.
2. Сформулируйте свойства множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.
3. Признаки делимости чисел.

Тема 1.2. «Приближенные вычисления».

Содержание учебного материала: понятие приближений чисел. Вычисление приближённых значений чисел.

Самостоятельная работа: приближённые вычисления.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Формулы для вычисления приближенных значений величин.

Тема 1.3. «Приближённое значение величины и погрешности приближений».

Содержание учебного материала: понятие абсолютной и относительной погрешности. Приближённое значение величины.

Самостоятельная работа: вычисление погрешности приближений.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Дайте определение абсолютной и относительной погрешности.
2. Дайте определение приближённого значения величины.

Тема 1.4. «Комплексные числа».

Содержание учебного материала: понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами.

Практическое занятие: выполнить действия с комплексными числами

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие комплексного числа.

2. Свойства комплексных чисел.

Тема 1.5. «Преобразование выражений».

Содержание учебного материала: действия над числами. Преобразование выражений. Вычисление погрешностей приближений.

Практическое занятие: преобразование выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования выражений.
2. Методы вычисления погрешностей приближений.

Формы текущего контроля по первому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 1:

1. Определение целых, рациональных, натуральных, действительных и комплексных чисел
2. Признаки делимости чисел на 2; 3; 4; 5; 6; 7.
3. Свойства комплексных чисел
4. Свойства натуральных и целых чисел
5. Свойства действий над числами
6. Методы вычислений приближенных значений чисел.

Раздел 2. «Корни, степени и логарифмы».

Тема 2.1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства

Содержание учебного материала: определение корня числа и степени числа. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих корень n -ой степени.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение корня числа и степени числа.
2. Свойства корня n -ой степени.
3. Методы преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени.

Тема 2.2. «Степени с рациональным показателем и их свойства».

Содержание учебного материала: понятие степени числа. Свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие степени числа.
2. Свойства степени с рациональным показателем.
3. Формулы сокращенного умножения с рациональным показателем.
4. Методы преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Тема 2.3. «Преобразование выражений с рациональным показателем».

Содержание учебного материала: преобразование выражений с применением свойств корня n -ой степени. Преобразование выражений с применением свойств степени с рациональным показателем.

Практическое занятие: преобразование выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.
2. Методы преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени.
3. Таблица степеней чисел.

Тема 2.4. «Степени с действительными показателями и их свойства».

Содержание учебного материала: понятие степени числа. Свойства степени с действительными показателями. Преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.

Самостоятельная работа: преобразование выражений.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие степени числа.
2. Свойства степени с действительными показателями.
3. Методы преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.

Тема 2.5. «Преобразование выражений с действительными показателями».

Содержание учебного материала: понятие степени числа. Свойства степени с действительными показателями. Преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.

Практическое занятие: преобразование выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие степени числа.
2. Свойства степени с действительными показателями.
3. Методы преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.

Тема 2.6. Логарифм. Логарифм числа. Свойства логарифмов.

Содержание учебного материала: определение логарифма. Свойства логарифмов. Методы преобразования логарифмических выражений.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение логарифма.
2. Свойства логарифмов.
3. Методы преобразования логарифмических выражений.

Тема 2.7. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами.

Содержание учебного материала: понятие десятичного и натурального логарифмов. Свойства логарифмов. Методы преобразования логарифмических выражений.

Самостоятельная работа: преобразование логарифмических выражений.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие десятичного и натурального логарифмов.
2. Свойства логарифмов.
3. Методы преобразования логарифмических выражений.

Тема 2.8. Преобразование алгебраических выражений

Содержание учебного материала: понятие области допустимых значений алгебраического выражения. Преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с рациональным и действительным показателями. Преобразование алгебраических выражений, содержащих корни n -ой степени и степени с рациональным показателем.

Практическое занятие: преобразование алгебраических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие области допустимых значений алгебраического выражения.
2. Методы преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с рациональным и действительным показателями.
3. Методы преобразование алгебраических выражений, содержащих корни n -ой степени и степени с рациональным показателем.

Тема 2.9. Преобразование рациональных, иррациональных, степенных выражений.

Содержание учебного материала: методы преобразования рациональных выражений. Методы преобразования иррациональных выражений. Методы преобразования степенных выражений.

Практическое занятие: преобразование выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования рациональных выражений.
2. Методы преобразования иррациональных выражений.
3. Методы преобразования степенных выражений.

Тема 2.10. Преобразование показательных и логарифмических выражений.

Содержание учебного материала: методы преобразования показательных выражений. Методы преобразования логарифмических выражений.

Практическое занятие: преобразование показательных и логарифмических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования показательных выражений.
2. Методы преобразования логарифмических выражений.

Формы текущего контроля по второму разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 2:

1. Определение корня n -ой степени и его свойства
2. Определение степени с рациональным показателем и её свойства
3. Формулы сокращенного умножения с рациональным показателем
4. Определение логарифма, виды логарифмов и свойства логарифмов

Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве

Тема 3.1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве

Содержание учебного материала: определение перпендикулярных прямых. Определение параллельных прямых. Определение скрещивающихся прямых. Расположение двух прямых в системе координат. Уравнение прямой через координаты точек.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение перпендикулярных прямых.

2. Определение параллельных прямых.
3. Определение скрещивающихся прямых.
4. Расположение двух прямых в системе координат.
5. Уравнение прямой через координаты точек.

Тема 3.2. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Решение задач.

Содержание учебного материала: определение параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Определение параллельности плоскостей. Признак параллельности плоскостей. Решение задач.

Практическое занятие: решение задач.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение параллельности прямой и плоскости.
2. Признак параллельности прямой и плоскости.
3. Определение параллельности плоскостей.
4. Признак параллельности плоскостей.

Тема 3.3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей.

Содержание учебного материала: определение перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной, проведённых из одной точки к плоскости. Понятие проекций наклонных. Определение перпендикулярности двух плоскостей.

Практическое занятие: решение задач.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение перпендикулярности прямой и плоскости.
2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
3. Определение перпендикуляра и наклонной, проведённых из одной точки к плоскости.
4. Понятие проекций наклонных.
5. Определение перпендикулярности двух плоскостей.

Тема 3.4. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярность двух плоскостей

Содержание учебного материала: определение перпендикулярности прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной, проведённых из одной точки к плоскости. Понятие проекций наклонных. Определение перпендикулярности двух плоскостей. Решение задач.

Практическое занятие: решение задач.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение перпендикулярности прямой и плоскости.
2. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
3. Определение перпендикуляра и наклонной, проведённых из одной точки к плоскости.
4. Понятие проекций наклонных.
5. Определение перпендикулярности двух плоскостей.

Тема 3.5. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Двугранный угол.
Решение задач

Содержание учебного материала: определение угла между прямой и плоскостью. Определение угла между плоскостями. Понятие двугранного угла. Измерение двугранного угла. Решение задач.

Практическое занятие: решение задач.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение угла между прямой и плоскостью.
2. Определение угла между плоскостями.
3. Понятие двугранного угла. Измерение двугранного угла.

Тема 3.6. Решение задач по темам: Параллельность, перпендикулярность прямых и плоскостей

Содержание учебного материала: решение задач по теме: «Параллельность прямых». Решение задач по теме: «Параллельности плоскостей». Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей». Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная».

Практическое занятие: решение задач.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей в пространстве».
2. Методы решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».
3. Методы решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная»

Формы текущего контроля по третьему разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 3:

1. Дайте определение скрещивающихся прямых в пространстве
2. Дайте определение аксиомы и теоремы
3. Сформулируйте аксиомы планиметрии и стереометрии
4. Сформулируйте следствия из аксиом стереометрии
5. Дайте определение параллельных прямых, перпендикулярных прямых в пространстве
6. Дайте определение параллельности прямой и плоскости в пространстве
7. Дайте определение параллельных плоскостей в пространстве
8. Сформулируйте признак параллельности плоскостей в пространстве
9. Дайте определение перпендикулярных плоскостей в пространстве
10. Сформулируйте признак перпендикулярности плоскостей в пространстве
11. С помощью рисунка поясните понятия перпендикуляра и наклонной, проведенных из одной точки к плоскости. Дайте понятие проекции наклонных
12. Сформулируйте теорему о трех перпендикулярах

Раздел 4. Теория вероятностей и статистика

Тема 4.1. Элементы комбинаторики

Содержание учебного материала: понятие факториала. Понятие перестановок. Понятие размещений, сочетаний. Комбинаторные конструкции. Правила комбинаторики. Решение задач.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие факториала.
2. Понятие перестановок.
3. Понятие размещений, сочетаний.
4. Комбинаторные конструкции.
5. Правила комбинаторики.

Тема 4.2. Элементы теории вероятности

Содержание учебного материала: понятие вероятности события. Свойства вероятности.

Решение задач на вычисление вероятности события.

Самостоятельная работа: решение задач на вычисление вероятности события.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие вероятности события.
2. Свойства вероятности.
3. Методы решение задач на вычисление вероятности события.

Тема 4.3. Элементы математической статистики

Содержание учебного материала: понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Математическое ожидание случайной величины Решение задач на элементы математической статистики.

Практическое занятие: решение задач на элементы математической статистики.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие случайной величины.
2. Понятие дискретной случайной величины.
3. Математическое ожидание случайной величины.
4. Методы решение задач на элементы математической статистики.

Тема 4.4. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона.

Содержание учебного материала: понятие биномиальных коэффициентов. Свойства биномиальных коэффициентов. Формула бинома Ньютона.

Практическое занятие: решение задач на перебор вариантов.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие биномиальных коэффициентов.
2. Свойства биномиальных коэффициентов.
3. Формула бинома Ньютона.

Тема 4.5. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Содержание учебного материала: понятие биномиальных коэффициентов. Свойства биномиальных коэффициентов. Формула бинома Ньютона.

Практическое занятие: решение задач на перебор вариантов.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие биномиальных коэффициентов.
2. Свойства биномиальных коэффициентов.
3. Формула бинома Ньютона.

Тема 4.6. Решение задач на перебор вариантов

Содержание учебного материала: понятие биномиальных коэффициентов. Свойства биномиальных коэффициентов. Формула бинома Ньютона.

Практическое занятие: решение задач на перебор вариантов.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие биномиальных коэффициентов.
2. Свойства биномиальных коэффициентов.
3. Формула бинома Ньютона.

Тема 4.7. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.

Содержание учебного материала: понятие размещений, понятий перестановок, понятие сочетаний. Формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов комбинаторики.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие размещений, понятий перестановок, понятие сочетаний.
2. Формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний.

Тема 4.8. Решение задач по пройденным темам

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов комбинаторики. Решение задач на вычисление элементов теории вероятности. Решение задач на элементы математической статистики.

Практическое занятие: решение задач по пройденным темам.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решение задач на вычисление элементов комбинаторики.
2. Методы решение задач на вычисление элементов теории вероятности.
3. Методы решение задач на элементы математической статистики.

Формы текущего контроля по четвертому разделу: теоретический зачет.

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 4:

1. Что изучает теория вероятностей
2. Запишите формулы комбинаторики
3. Запишите формулу Бинома-Ньютона
4. Назовите элементы статистики
5. Назовите виды событий.

Раздел 5. Координаты и векторы.

Тема 5.1. Декартова прямоугольная система координат в пространстве.

Содержание учебного материала: понятие декартовой системы координат. Понятие координат точек. Расположение точек в прямоугольной системе координат.

Самостоятельная работа: расположение точек в прямоугольной системе координат.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие декартовой системы координат.
2. Понятие координат точек.
3. Расположение точек в прямоугольной системе координат.

Тема 5.2. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы, плоскости и прямой

Содержание учебного материала: формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнение прямой. Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Решение задач на вычисление расстояния между точками.

Практическое занятие: решение задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Решение задач на вычисление расстояния между точками.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Формула расстояния между точками.
2. Уравнение сферы.
3. Уравнение плоскости. Уравнение прямой.
4. Методы решения задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой.
5. Методы решения задач на вычисление расстояния между точками

Тема 5.3. Решение задач на вычисление расстояний между точками, составление уравнений сферы, плоскости и прямой

Содержание учебного материала: формула расстояния между точками. Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнение прямой. Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Решение задач на вычисление расстояния между точками.

Практическое занятие: решение задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой. Решение задач на вычисление расстояния между точками.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Формула расстояния между точками.
2. Уравнение сферы.
3. Уравнение плоскости. Уравнение прямой.
4. Методы решения задач на составление уравнений сферы, плоскости, прямой.
5. Методы решения задач на вычисление расстояния между точками.

Тема 5.4. Векторы, модуль вектора, равенство векторов. Сложение векторов, скалярное произведение векторов. Координаты вектора. Решение задач

Содержание учебного материала: понятие вектора. Понятие модуля вектора. Равенство векторов. Понятие сложения векторов. Скалярное произведение векторов. Понятие координат вектора. Решение задач на вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов, абсолютной величины вектора.

Практическое занятие: решение задач на вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов, абсолютной величины вектора.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие вектора. Понятие модуля вектора.
2. Равенство векторов. Понятие сложения векторов.
3. Скалярное произведение векторов.
4. Понятие координат вектора.
5. Методы решения задач на вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов, абсолютной величины вектора.

Тема 5.5. Решение задач на вычисление координат вектора, модуля вектора, скалярного произведения векторов

Содержание учебного материала: понятие вектора. Понятие модуля вектора. Равенство векторов. Понятие сложения векторов. Скалярное произведение векторов. Понятие координат вектора. Решение задач на вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов, абсолютной величины вектора.

Практическое занятие: решение задач на вычисление координат вектора, модуля вектора, скалярного произведения векторов.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие вектора. Понятие модуля вектора.
2. Равенство векторов. Понятие сложения векторов.
3. Скалярное произведение векторов.
4. Понятие координат вектора.
5. Методы решения задач на вычисление координат вектора, скалярного произведения векторов, абсолютной величины вектора.

Тема 5.6. Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой. Решение задач на вычисление расстояний между точками

Содержание учебного материала: Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнение прямой. Формула расстояния между точками. Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой. Решение задач на вычисление расстояний между точками.

Практическое занятие: решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Уравнение сферы.
2. Уравнение плоскости. Уравнение прямой.
3. Формула расстояния между точками.
4. Методы решения задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой.

Тема 5.7. Решение задач на вычисление расстояний между точками, составления уравнений сферы, плоскости и прямой

Содержание учебного материала: Уравнение сферы. Уравнение плоскости. Уравнение прямой. Формула расстояния между точками. Решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой. Решение задач на вычисление расстояний между точками.

Практическое занятие: решение задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой. Решение задач на вычисление расстояний между точками.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Уравнение сферы.
2. Уравнение прямой. Уравнение плоскости.
3. Формула расстояния между точками.
4. Методы решения задач на составление уравнений сферы, плоскости и прямой.
5. Методы решения задач на вычисление расстояний между точками.

Формы текущего контроля по пятому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 5:

1. Дайте определение декартовой прямоугольной системы координат в пространстве
2. Запишите формулу расстояния между двумя точками, уравнение сферы, плоскости и прямой в пространстве
3. Дайте определение вектора, абсолютной величины вектора

4. Назовите виды векторов и свойства векторов
5. Дайте определение координат вектора, скалярного произведения векторов
6. Сформулируйте свойства скалярного произведения векторов

Раздел 6. Основы тригонометрии

Тема 6.1. Радианная мера угла. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа

Содержание учебного материала: понятие радианной меры угла. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа. Преобразование выражений.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Понятие радианной меры угла.
2. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа.
3. Методы преобразования выражений.

Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Преобразование выражений

Содержание учебного материала: тождества тригонометрических функций. Формулы приведения тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Основные тригонометрические тождества.
2. Формулы приведения тригонометрических функций.
3. Методы преобразования тригонометрических выражений.

Тема 6.3. Преобразование тригонометрических выражений

Содержание учебного материала: преобразование тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул приведения.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью основных тригонометрических тождеств.
2. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью формул приведения.

Тема 6.4. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование выражений

Содержание учебного материала: формулы суммы и разности тригонометрических функций. Формулы двойных углов тригонометрических функций. Формулы половинного угла тригонометрических функций. Преобразование выражений.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.

2. Формулы двойных углов тригонометрических функций.
3. Формулы половинного угла тригонометрических функций.
4. Методы преобразования выражений.

Тема 6.5. Преобразование тригонометрических выражений

Содержание учебного материала: преобразование тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул двойных углов тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул половинного угла тригонометрических функций.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью формул суммы и разности тригонометрических функций.
2. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью формул двойных углов тригонометрических функций.
3. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью формул половинного угла тригонометрических функций.

Тема 6.6. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражений

Содержание учебного материала: Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул тангенса половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Практическое занятие: преобразование тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Методы преобразования тригонометрических выражений с помощью формул тангенса половинного аргумента.
2. Методы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.

Тема 6.7. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа. Решение тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа. Свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа. Преобразование обратных тригонометрических выражений. Виды тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: преобразование обратных тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме

1. Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа.
2. Свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа.
3. Методы преобразования обратных тригонометрических выражений.
4. Виды тригонометрических уравнений.

Тема 6.8. Преобразование тригонометрических выражений

Содержание учебного материала: преобразование обратных тригонометрических выражений. Свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа.

Практическое занятие: преобразование обратных тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования обратных тригонометрических выражений.
2. Свойства арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа.

Тема 6.9. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды простейших тригонометрических уравнений. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения простейших тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решение тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических уравнений.
2. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.
3. Методы решения простейших тригонометрических уравнений.

Тема 6.10. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение простейших тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды простейших тригонометрических уравнений. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. Методы решения простейших тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решение тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических уравнений.
2. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.
3. Методы решения простейших тригонометрических уравнений.

Тема 6.11. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств

Содержание учебного материала: виды простейших тригонометрических неравенств. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.

Практическое занятие: решение тригонометрических неравенств.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических неравенств.
2. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.

Тема 6.12. Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств

Содержание учебного материала: Виды простейших тригонометрических неравенств. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.

Практическое занятие: решение тригонометрических неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических неравенств.
2. Методы решения простейших тригонометрических неравенств.

Формы текущего контроля по шестому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 6:

1. Дайте определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа
2. Запишите формулы основных тригонометрических тождеств
3. Сформулируйте правила формул приведения, запишите знаки функции по четвертям.
4. Запишите формулы двойных и тройных углов тригонометрических функций.
5. Запишите формулы сложения тригонометрических функций
6. Запишите формулы суммы и разности тригонометрических функций
7. Дайте определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса
8. Дайте определение тригонометрического уравнения
9. Запишите формулы корней простейших тригонометрических уравнений
10. Таблица значений некоторых углов тригонометрических функций

Раздел 7. Функции, их свойства и графики

Тема 7.1. Функции. Область определения и множество значений. График функции

Содержание учебного материала: определение функции. Понятие области определения и области значений функции. Определение графика функции. Виды функций. Нахождение области определения и области значений функции.

Практическое занятие: нахождение области определения и области значения функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение функции.
2. Понятие области определения и области значений функции.
3. Определение графика функции.
4. Виды функций.
5. Нахождение области определения и области значений функции.

Тема 7.2. Функции. Область определения и множество значений. График функции

Содержание учебного материала: определение функции. Понятие области определения и области значения функции. Определение графика функции. Виды функций. Нахождение области определения и области значений функции.

Практическое занятие: нахождение области определения и области значений функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение функции.
2. Понятие области определения и области значения функции.
3. Определение графика функции.
4. Виды функций.
5. Нахождение области определения и области значения функции.

Тема 7.3. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность

Содержание учебного материала: определение монотонности функции. Определение четности и нечетности функции. Понятие периодичности функции. Решение заданий на определение четности и нечетности функции. Решение заданий на определение монотонности функции.

Практическое занятие: решение заданий на применение свойств функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение монотонности функции.
2. Определение четности и нечетности функции.
3. Понятие периодичности функции.
4. Методы решения заданий на определение четности и нечетности функции.
5. Методы решения заданий на определение монотонности функции.

Тема 7.4. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность

Содержание учебного материала: определение монотонности функции. Определение четности и нечетности функции. Понятие периодичности функции. Решение заданий на определение четности и нечетности функции. Решение заданий на определение монотонности функции.

Практическое занятие: решение заданий на применение свойств функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение монотонности функции.
2. Определение четности и нечетности функции.
3. Понятие периодичности функции.
4. Методы решения заданий на определение четности и нечетности функции.
5. Методы решения заданий на определение монотонности функции.

Тема 7.5. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума функции. Построение графика функции

Содержание учебного материала: определение возрастающей и убывающей функции. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции. Определение точек экстремума функции. Определение экстремума функции. Построение графика функции.

Практическое занятие: решение задач на применение свойств функции и построение графика функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение возрастающей и убывающей функции.
2. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции.
3. Определение точек экстремума функции.
4. Определение экстремума функции.
5. Построение графика функции.

Тема 7.6. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума функции. Построение графика функции

Содержание учебного материала: определение возрастающей и убывающей функции. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции. Определение точек экстремума функции. Определение экстремума функции. Построение графика функции.

Практическое занятие: решение задач на применение свойств функции и построение графика функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение возрастающей и убывающей функции.
2. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции.

3. Определение точек экстремума функции.
4. Определение экстремума функции.
5. Построение графика функции.

Тема 7.7. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значение, точки экстремума функции. Построение графика функции

Содержание учебного материала: определение возрастающей и убывающей функции. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции. Определение точек экстремума функции. Определение экстремума функции. Построение графика функции.

Практическое занятие: решение задач на применение свойств функции и построение графика функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение возрастающей и убывающей функции.
2. Понятие наибольшего и наименьшего значения функции.
3. Определение точек экстремума функции.
4. Определение экстремума функции.
5. Построение графика функции.

Тема 7.8. Степенная функция, ее свойства и график

Содержание учебного материала: определение степенной функции. Свойства степенной функции. Построение графика степенной функции.

Практическое занятие: построение графика степенной функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение степенной функции.
2. Свойства степенной функции.
3. Построение графика степенной функции.

Тема 7.9. Показательные и логарифмические функции, их свойства и графики

Содержание учебного материала: определение показательной функции. Определение логарифмической функции. Свойства показательной и логарифмической функций. Построение графиков функций.

Практическое занятие: построить график функции и записать ее свойства.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение показательной функции.
2. Определение логарифмической функции.
3. Свойства показательной и логарифмической функций.
4. Построение графиков функций.

Тема 7.10. Построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств

Содержание учебного материала: построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств.

Практическое занятие: построить график функции и записать ее свойства.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Построение показательных и логарифмических функций.
2. Схема описания их свойств.

Тема 7.11. Построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств

Содержание учебного материала: построение показательных и логарифмических функций, и описание их свойств.

Практическое занятие: построить график функции и записать ее свойства.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Построение показательных и логарифмических функций.
2. Схема описания их свойств.

Формы текущего контроля по седьмому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 7:

1. Дайте определение функции, области определения и множества значений функции
2. Дайте определение свойств функции (монотонность, четность, нечетность, периодичность)
3. Сформулируйте определение возрастания и убывания функции
4. Дайте определение экстремумов функции
5. Дайте определение степенной функции и запишите её свойства
6. Дайте определение показательной и логарифмической функции и запишите их свойства.

Раздел 8. Многогранники

Тема 8.1. Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Решение задач.

Содержание учебного материала: определение призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды. Решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.
2. Методы решения задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.

Тема 8.2. Призма, параллелепипед, куб, пирамида. Решение задач

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды.

Тема 8.3. Усеченная пирамида. Решение задач

Содержание учебного материала: определение усеченной пирамиды. Формулы площадей поверхностей усеченной пирамиды. Решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение усеченной пирамиды.
2. Формулы площадей поверхностей усеченной пирамиды.
3. Методы решения задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Тема 8.4. Решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Тема 8.5. Решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Тема 8.6. Решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов усеченной пирамиды.

Тема 8.7. Правильная пирамида, правильная усеченная пирамида. Решение задач

Содержание учебного материала: определение правильной усеченной пирамиды. Формулы площадей поверхностей правильной усеченной пирамиды. Элементы правильной усеченной пирамиды. Решение задач.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов правильной усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение правильной усеченной пирамиды.
2. Формулы площадей поверхностей правильной усеченной пирамиды.
3. Элементы правильной усеченной пирамиды.

Тема 8.8. Правильная пирамида, правильная усеченная пирамида. Решение задач

Содержание учебного материала: определение правильной усеченной пирамиды. Формулы площадей поверхностей правильной усеченной пирамиды. Элементы правильной усеченной пирамиды. Решение задач.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов правильной усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение правильной усеченной пирамиды.
2. Формулы площадей поверхностей правильной усеченной пирамиды.
3. Элементы правильной усеченной пирамиды.

Тема 8.9. Площади поверхности призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды

Содержание учебного материала: формулы площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды. Решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Формулы площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды.
2. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды.

Тема 8.10. Решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, куба.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Тема 8.11. Решение задач на вычисление площадей многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, куба.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Тема 8.12. Решение задач на вычисление площадей многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей пирамиды, усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Тема 8.13. Решение задач на вычисление площадей многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей призмы, параллелепипеда, пирамиды, усеченной пирамиды, правильной усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей многогранников.

Формы текущего контроля по восьмому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 8:

1. Дайте определение многогранника
2. Назовите виды многогранников
3. Дайте определение призмы, параллелепипеда, куба, пирамиды и усеченной пирамиды.
4. Запишите формулы площадей поверхностей многогранников

Раздел 9. Тела и поверхности вращения

Тема 9.1. Цилиндр, конус, усеченный конус. Решение задач

Содержание учебного материала: определение цилиндра, конуса, усеченного конуса. Элементы цилиндра, конуса, усеченного конуса. Решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение цилиндра, конуса, усеченного конуса.
2. Элементы цилиндра, конуса, усеченного конуса.
3. Методы решения задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Тема 9.2. Решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Практическое занятие: решение задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Тема 9.3. Решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса

Содержание учебного материала: формулы площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса. Решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Формулы площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.
2. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Тема 9.4. Решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса.

Тема 9.5. Шар, сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Решение задач

Содержание учебного материала: определение шара, сферы. Сечения шара. Определение касательной плоскости к сфере. Элементы шара, сферы. Решение задач на вычисления элементов шара, сферы.

Практическое занятие: решение задач на вычисления элементов шара, сферы.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение шара, сферы.
2. Сечения шара.
3. Определение касательной плоскости к сфере.
4. Элементы шара, сферы.
5. Методы решения задач на вычисления элементов шара, сферы.

Тема 9.6. Решение задач на вычисление элементов шара и касательной плоскости к сфере

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление элементов шара и касательной плоскости к сфере.

Практическое занятие: решение задач на вычисления элементов шара, сферы и касательной плоскости к сфере.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление элементов шара и касательной плоскости к сфере.

Тема 9.7. Решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы

Содержание учебного материала: формулы площади поверхности шара и сферы. Решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Формулы площади поверхности шара и сферы.
2. Методы решения задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Тема 9.8. Решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Практическое занятие: решение задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление площади поверхности шара и сферы.

Формы текущего контроля по девятому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 9:

1. Дайте определение тела вращения
2. Дайте определение цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара и сферы.
3. Запишите формулы площадей поверхностей тел вращения
4. Дайте понятия касательной плоскости к сфере

Раздел 10. Дифференциальное исчисление

Тема 10.1. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие непрерывности функции. Понятие предела последовательности

Содержание учебного материала: понятие последовательности. Виды последовательностей. Способы задания числовых последовательностей. Свойства числовых последовательностей. Определение непрерывной функции. Определение предела последовательности. Методы вычисления пределов.

Практическое занятие: решение задач на вычисление пределов.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие последовательности.
2. Виды последовательностей.
3. Способы задания числовых последовательностей.
4. Свойства числовых последовательностей.
5. Определение непрерывной функции.
6. Определение предела последовательности.
7. Методы вычисления пределов.

Тема 10.2. Производная. Правила вычисления производных. Таблицы производных

Содержание учебного материала: определение производной. Правила вычисления производных. Таблицы производных. Методы вычисления производных сложных функций.

Практическое занятие: вычислить производную функции.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение производной.
2. Правила вычисления производных.
3. Таблицы производных.
4. Методы вычисления производных сложных функций.

Тема 10.3. Вычисление производных функций

Содержание учебного материала: вычисление производных функций

Практическое занятие: вычислить производную функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы вычисления производных функций.

Тема 10.4. Вычисление производных сложных функций.

Содержание учебного материала: вычисление производных сложных функций.

Практическое занятие: вычислить производную сложной функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы вычисления производных сложных функций.

Тема 10.5. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций

Содержание учебного материала: определение касательной к графику функции. Схема исследования свойств функции. Построение графика функции. Уравнение касательной к графику функции.

Практическое занятие: составьте уравнение касательной к графику функции.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение касательной к графику функции.
2. Схема исследования свойств функции.
3. Построение графика функции.
4. Уравнение касательной к графику функции.

Тема 10.6. Исследование свойств функции и построение ее графика

Содержание учебного материала: исследование свойств функции и построение ее графика.

Практическое занятие: исследование свойств функции и построение ее графика.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Схема исследования свойств функции.
2. Построение графика функции.

Тема 10.7. Исследование свойств функции и построение ее графика

Содержание учебного материала: исследование свойств функции и построение ее графика.

Практическое занятие: исследование свойств функции и построение ее графика.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Схема исследования свойств функции.
2. Построение графика функции.

Тема 10.8. Решение прикладных задач с применением производной

Содержание учебного материала: понятие скорости материальной точки, двигающейся по прямолинейному закону. Понятие ускорения материальной точки, двигающейся по прямолинейному закону. Решение прикладных задач с применением производной.

Практическое занятие: решение прикладных задач.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие скорости материальной точки, двигающейся по прямолинейному закону.
2. Понятие ускорения материальной точки, двигающейся по прямолинейному закону.
3. Методы решения прикладных задач с применением производной.

Тема 10.9. Решение прикладных задач с применением производной

Содержание учебного материала: решение прикладных задач с применением производной.

Практическое занятие: решение прикладных задач с применением производной.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения прикладных задач с применением производной.

Тема 10.10. Решение прикладных задач с применением производной

Содержание учебного материала: решение прикладных задач с применением производной.

Практическое занятие: решение прикладных задач с применением производной.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения прикладных задач с применением производной.

Тема 10.11. Первообразная. Правила вычисления первообразных функции. Таблица первообразных

Содержание учебного материала: определение первообразной функции. Свойства первообразной. Правила вычисления первообразной. Таблица первообразных. Вычисление первообразных функции.

Практическое занятие: вычисление первообразных функции.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение первообразной функции.
2. Свойства первообразной.
3. Правила вычисления первообразной.
4. Таблица первообразных.

5. Методы вычисления первообразных функций.

Тема 10.12. Вычисление первообразных функций

Содержание учебного материала: вычисление первообразных функций.

Практическое занятие: вычисление первообразных функций.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы вычисления первообразных функций.

Тема 10.13. Интегрирование. Вычисление площадей криволинейной трапеции

Содержание учебного материала: определение интеграла. Свойства вычисления интеграла. Методы вычисления интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление площадей криволинейных трапеций.

Практическое занятие: вычисление площадей криволинейных трапеций.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение интеграла.
2. Свойства вычисления интеграла.
3. Методы вычисления интеграла.
4. Формула Ньютона- Лейбница.
5. Методы вычисления площадей криволинейных трапеций.

Тема 10.14. Вычисление интегралов

Содержание учебного материала: методы вычисления интегралов

Практическое занятие: вычисления интегралов.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы вычисления интегралов.

Тема 10.15. Интегрирование. Вычисление площадей криволинейных трапеций

Содержание учебного материала: определение интеграла. Свойства вычисления интеграла. Методы вычисления интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление площадей криволинейных трапеций.

Практическое занятие: вычисление площадей криволинейных

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Определение интеграла.
2. Свойства вычисления интеграла.
3. Методы вычисления интеграла.
4. Формула Ньютона- Лейбница.
5. Методы вычисления площадей криволинейных трапеций.

Тема 10.16. Вычисление площадей криволинейных трапеций

Содержание учебного материала: методы вычисления площадей криволинейных трапеций.

Практическое занятие: вычисление площадей криволинейных трапеций.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы вычисления площадей криволинейных трапеций.

Формы текущего контроля по десятому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 10:

1. Дайте определение последовательности, способы задания последовательности, понятия предела последовательности
2. Дайте определение производной, запишите правила вычисления производных и таблица производных
3. Запишите уравнение касательной к графику функции
4. Запишите схему исследования свойств функции с применением производной
5. Дайте определение первообразной, запишите правила вычисления первообразных, таблица первообразных функций
6. Дайте определение интеграла, назовите виды интегралов и сформулируйте их определение
7. Запишите формулу Ньютона-Лейбница

Раздел 11. Измерения в геометрии

Тема 11.1. Объем и его измерения. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды

Содержание учебного материала: понятие объема многогранников. Формулы объема многогранников. Решение задач на вычисление объемов многогранников.

Практическое занятие: вычисление объема куба, параллелепипеда, призмы.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие объема многогранников.
2. Формулы объема многогранников.
3. Методы решения задач на вычисление объемов многогранников.

Тема 11.2. Решение задач на вычисление объемов многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов многогранников

Практическое занятие: вычисление объема куба, параллелепипеда, призмы.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов многогранников.

Тема 11.3. Решение задач на вычисление объемов многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов многогранников

Практическое занятие: вычисление объема пирамиды, усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов многогранников.

Тема 11.4. Решение задач на вычисление объемов многогранников

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов многогранников

Практическое занятие: вычисление объема куба, параллелепипеда, призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов многогранников

Тема 11.5. Формулы объема цилиндра, конуса, шара, усеченного конуса. Решение задач

Содержание учебного материала: понятие объемов тел вращения. Формулы объемов тел вращения. Решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Практическое занятие: решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Самостоятельная работа: изучение теоретического материала.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие объемов тел вращения.
2. Формулы объемов тел вращения.
3. Методы решения задач на вычисление объемов тел вращения.

Тема 11.6. Решение задач на вычисление объемов тел вращения

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Практическое занятие: решение задач на вычисление объема цилиндра, конуса, шара.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов тел вращения.

Тема 11.7. Решение задач на вычисление объемов тел вращения

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Практическое занятие: решение задач на вычисление объема конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов тел вращения.

Тема 11.8. Решение задач на вычисление объемов тел вращения

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Практическое занятие: решение задач на вычисление объема конуса, усеченного конуса.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов тел вращения.

Тема 11.9. Решение задач на вычисление объемов тел вращения

Содержание учебного материала: решение задач на вычисление объемов тел вращения.

Практическое занятие: решение задач на вычисление объема конуса, усеченного конуса, цилиндра, шара.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения задач на вычисление объемов тел вращения.

Формы текущего контроля по одиннадцатому разделу: теоретический зачет
Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 11:

1. Запишите формулы объемов многогранников
2. Запишите формулы объемов тел вращения

Раздел 12. Уравнения и неравенства

Тема 12.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем Рациональные и иррациональные уравнения

Содержание учебного материала: понятие равносильности уравнений, неравенств и систем. Методы решения рациональных и иррациональных уравнений.

Практическое занятие: решение рациональных и иррациональных уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Понятие равносильности уравнений, неравенств и систем.
2. Методы решения рациональных и иррациональных уравнений.

Тема 12.2. Решение уравнений, неравенств и систем уравнений

Содержание учебного материала: методы решения уравнений, неравенств и систем уравнений.

Практическое занятие: решение уравнений, неравенств и систем уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения уравнений, неравенств и систем уравнений.

Тема 12.3. Решение уравнений, неравенств и систем уравнений

Содержание учебного материала: решение уравнений, неравенств и систем уравнений

Практическое занятие: решение уравнений, неравенств и систем уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения уравнений, неравенств и систем уравнений.

Тема 12.4. Решение иррациональных и дробно рациональных уравнений

Содержание учебного материала: методы решения иррациональных и дробно рациональных уравнений.

Практическое занятие: решение иррациональных и дробно рациональных уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения иррациональных и дробно рациональных уравнений.

Тема 12.5. Решение иррациональных уравнений

Содержание учебного материала: решение иррациональных уравнений

Практическое занятие: решение иррациональных уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения иррациональных уравнений.

Практическое занятие: решение систем показательных и логарифмических неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения систем показательных и логарифмических неравенств.

Тема 12.18. Решение систем показательных и логарифмических неравенств

Содержание учебного материала: методы решения систем показательных и логарифмических неравенств.

Практическое занятие: решение систем показательных и логарифмических неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы решения систем показательных и логарифмических неравенств.

Тема 12.19. Основные методы решения тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды тригонометрических уравнений и методы их решения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решения тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды тригонометрических уравнений и методы их решения.
2. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Тема 12.20. Основные методы решения тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды тригонометрических уравнений и методы их решения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решения тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. виды тригонометрических уравнений и методы их решения.
2. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Тема 12.21. Решение тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды тригонометрических уравнений и методы их решения. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решения тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды тригонометрических уравнений и методы их решения.
2. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений.

Тема 12.22. Основные методы решения тригонометрических неравенств

Содержание учебного материала: виды простейших тригонометрических неравенств. Методы решения тригонометрических неравенств.

Практическое занятие: решение тригонометрических неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических неравенств.
2. Методы решения тригонометрических неравенств.

Тема 12.23. Решение тригонометрических неравенств

Содержание учебного материала: виды простейших тригонометрических неравенств.

Методы решения тригонометрических неравенств.

Практическое занятие: решение тригонометрических неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды простейших тригонометрических неравенств.
2. Методы решения тригонометрических неравенств.

Тема 12.24. Основные методы решения систем тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды систем тригонометрических уравнений. Методы решения систем тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решение систем тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды систем тригонометрических уравнений.
2. Методы решения систем тригонометрических уравнений.

Тема 12.25. Решение систем тригонометрических уравнений

Содержание учебного материала: виды систем тригонометрических уравнений. Методы решения систем тригонометрических уравнений.

Практическое занятие: решение систем тригонометрических уравнений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды систем тригонометрических уравнений.
2. Методы решения систем тригонометрических уравнений.

Тема 12.26. Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств

Содержание учебного материала: виды показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.

Практическое занятие: решение показательных, логарифмических тригонометрических уравнений и неравенств.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.
2. Методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.

Тема 12.27. Преобразование показательных, логарифмических, тригонометрических выражений

Содержание учебного материала: виды показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Методы преобразование показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Практическое занятие: преобразование показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.
2. Методы преобразование показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.

Тема 12.28. Решение прикладных задач с применением производной

Содержание учебного материала: виды прикладных задач. Методы решения прикладных задач.

Практическое занятие: решение прикладных задач с применением производной.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Виды прикладных задач.
2. Методы решения прикладных задач.

Тема 12.29. Решение заданий по рассмотренным темам

Содержание учебного материала: преобразование показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Решение показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств. Решение систем тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Решение показательных и логарифмических неравенств.

Практическое занятие: решение заданий по рассмотренным темам.

Самостоятельная работа: практическая работа.

Формы текущего контроля по теме: письменный опрос.

Вопросы для подготовки текущей аттестации по теме:

1. Методы преобразования показательных, логарифмических, тригонометрических выражений.
2. Методы решения показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений и неравенств.
3. Методы решения систем тригонометрических уравнений.
4. Методы решения тригонометрических неравенств.
5. Методы решения показательных и логарифмических неравенств.

Формы текущего контроля по двенадцатому разделу: теоретический зачет

Вопросы для подготовки к текущей аттестации по разделу 12:

1. Назовите основные методы решения показательных и логарифмических уравнений
2. Назовите основные методы решения показательных и логарифмических неравенств
3. Назовите основные методы решения тригонометрических уравнений
4. Назовите виды тригонометрических уравнений
5. Назовите основные методы решения тригонометрических неравенств
6. Назовите основные методы решения тригонометрических систем уравнений
7. Назовите основные методы решения систем показательных и логарифмических уравнений

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его усвоении. Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например, подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Вят ГУ.

Для приобретения требуемых знаний, умений и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение семестра.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета: математики.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя, стенды.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор,
- ноутбук;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.

Основная литература:

1. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учеб. для образоват. учреждений начальн. и средн. проф. образования / М. И. Башмаков. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 256 с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Алимов, Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень, 10-11 классы [Текст] : учеб. для общеобразоват. учреждений / [Ш. А. Алимов и др.]. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2013. - 464 с. : ил

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [Электронный ресурс] /-Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [Электронный ресурс] /-Режим доступа: http://vyatsu.ru/php/programms/eduProgram_ID=3-01.03.02.01

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
2. ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
4. ЭБС «Библиокомплектатор» (<http://www.bibliocomplectator.ru/>)
5. ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)
6. Свободный каталог периодики библиотек России (<http://ucpr.arbicon.ru/>)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО	Номер договора	Дата договора
1.	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2.	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3.	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн"(Москва)	ГПД 14/58	07 июля 2014
4.	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО "Рубикон"	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6.	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО "КонсультантКиров"	Договор об информационной поддержке №1-2012УЗ Договор №559-2017-ЕП Контракт №149/17/44-ЭА	19 сентября 2012 13 июня 2017 12 сентября 2017
7.	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО "Гарант-Сервис"	Договор об информационно-правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2016-07 Договор об информационно-правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	01 сентября 2016 01 сентября 2017
8.	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО "Рубикон"	Договор №199/16/223-ЭА	30 января 2017

4. ОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты обучения	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
<p>Предметные образовательные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - 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; - 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; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; 	<p>экзамен в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного опроса

Метапредметные и личностные образовательные результаты оцениваются при защите индивидуальных проектов обучающихся (учебное исследование или учебный проект).

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»**

1. Общие положения

Формы и процедуры промежуточной аттестации по дисциплине разрабатываются преподавателями и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Промежуточный контроль по учебной дисциплине осуществляется в форме экзамена.

Виды заданий промежуточной аттестации: письменное практическое задание.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

2.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по учебной дисциплине является оценка уровня усвоения обучающимися знаний и освоения умений в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для много семестровых дисциплин).

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины в период (если экзаменационная сессия предусмотрена графиком учебного процесса). В противном случае, директором колледжа составляется и утверждается индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого обучающегося.

Требования к помещениям материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к кабинету (лаборатории) для проведения процедуры и необходимости специализированных материально-технических средств определяются преподавателем, ведущим дисциплину.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину.

Требования к фонду оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем разрабатывается фонд оценочных средств для оценки знаний и умений, который включает примерные вопросы открытого типа, задачи, из перечня которых формируются экзаменационные билеты. Экзаменационные билеты рассматриваются на соответствующих цикловых комиссиях и утверждаются заместителем директора колледжа по учебной работе. Количество вопросов в билете определяется преподавателем самостоятельно в зависимости от вида заданий, но не менее двух. Количество экзаменационных билетов, как правило, превышает количество обучающихся, проходящих процедуру промежуточной аттестации в форме экзамена.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся при предъявлении зачетной книжки выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов, обучающийся должен в меру имеющихся знаний и умений выполнить предложенные задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения экзамена определяется из расчета 0,3 часа на каждого обучающегося.

Шкалы оценки результатов проведения процедуры:

Результаты проведения экзамена оцениваются преподавателем с применением четырех балльной шкалы в соответствии с критериями оценки.

3. Контроль и оценка образовательных результатов

Для контроля и оценки образовательных результатов по учебной дисциплине разрабатываются фонды оценочных средств, которые позволяют оценить все предусмотренные рабочей программой умения и знания.

3.1. Показатели оценки образовательных результатов

Образовательные результаты (предметных)	Показатели оценки результата
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;	понимание математики как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, описание на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	понимание о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления, понимание аксиоматического построения математических теорий.
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	решение алгоритмов и владение методами доказательств, умение их применять и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	решение иррациональных и рациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем, использование готовых компьютерных программ, решения уравнений и неравенств с помощью поиска пути решения и иллюстрации решения.

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	понимание основных идей и методов математического анализа.
- 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;	перечисление основных понятий о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; распознавание на чертежах, моделях и в реальном мире геометрических фигур; решения геометрических задач и задач с практическим содержанием с применением изученных свойств геометрических фигур и формул;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умения находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	иметь представление 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;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	решение задач применяя навыки использования готовых компьютерных программ.

3.2. Перечень вопросов для контроля предметных образовательных результатов

Проверяемые образовательные результаты (предметные)	Примерные вопросы для контроля в соответствии с уровнем освоения
- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о	1. Понятие числовых множеств и правила действий над числами. 2. Определение показательной функции и ее свойства. 3. Определение показательного уравнения. Методы решения показательных уравнений.

<p>месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; - сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; - владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; - владение основными понятиями о плоских и</p>	<p>4. Определение показательного неравенства. Методы решения показательных неравенств. 5. Определение степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. 6. Формулы сокращенного умножения с рациональным показателем. 7. Методы преобразования степенных и показательных выражений. 8. Таблица степеней чисел. 9. Определение логарифма и его свойства. 10. Определение логарифмической функции и ее свойства. 11. Определение логарифмического уравнения. Методы решения логарифмических уравнений. 12. Определение логарифмического неравенства. Методы решения логарифмических неравенств. 13. Методы преобразования логарифмических выражений. 14. Дайте определение параллельности прямых и плоскостей в пространстве. 15. Сформулируйте признак параллельности плоскостей в пространстве. 16. Дайте определение перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. 17. Методы решения задач на параллельность прямых и плоскостей в пространстве. 18. Методы решения задач на перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. 19. Декартова система координат, расстояние между точками, уравнение прямой, плоскости, сферы. 20. Понятие вектора, абсолютной величины вектора, скалярного произведения векторов. 21. Элементы теории вероятности и элементы статистики. 22. Определение многогранника. Виды многогранников. 23. Методы решения задач на вычисление элементов многогранников. 24. Формулы площадей и объемов многогранников. 25. Определение тела вращения. Виды тел вращения. 26. Методы решения задач на вычисление элементов тел вращения. 27. Формулы площадей и объемов тел вращения. 28. Методы решения задач на вычисление площадей и объемов многогранников. 29. Методы решения задач на вычисление площадей и объемов тел вращения. 30. Понятие тригонометрических функций с точки зрения числа. 31. Формулы основных тригонометрических тождеств. 32. Формулы двойных аргументов тригонометрических функций. 33. Формулы сложения тригонометрических функций. 34. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. 35. Формулы понижения степени тригонометрических функций. 36. Формулы половинного аргумента тригонометрических функций. 37. Таблица значений некоторых углов тригонометрических функций. 38. Методы преобразования тригонометрических выражений. 39. Понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса числа и их свойства. 40. Формулы корней простейших тригонометрических уравнений. 41. Методы решения тригонометрических уравнений. 42. Методы решения тригонометрических неравенств.</p>
--	---

<p>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; - 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; - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;</p>	<p>43. Понятие функции и свойства функции. 44. Методы решения задач с применением свойств функции. 45. Понятие производной функции, правила вычисления производной, таблица производных простых и сложных функций. 46. Методы решения прикладных задач с применением производной. 47. Исследование свойств функции и построение графика функции. 48. Понятие первообразной функции, правила вычисления первообразных функции, таблица первообразных простых и сложных функций. 49. Понятие интеграла. Виды интегралов. Методы вычисления интегралов. 50. Методы решения задач на вычисление площадей криволинейных трапеций.</p>
---	--

3.2.1 Критерии оценки образовательных результатов

1. Шкала оценки развернутых письменных заданий открытого типа

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Содержание и полнота письменного ответа полностью соответствует заданию. Информация систематизирована и обработана в соответствии с заданием. Логическая связь между отдельными	5	

частями текста присутствует, текст грамотно разделен на абзацы. Использованы термины и определения.		отлично
В содержании письменного ответа имеются отдельные незначительные неточности. Информация систематизирована в соответствии с заданием. Логическая связь между отдельными частями текста присутствует, текст разделен на абзацы. Использованы термины и определения.	4	хорошо
В содержании письменного ответа имеются недостатки в передаче информации. Задание выполнено не полностью. Логическая связь отсутствует. Деление текста на абзацы непоследовательно. Имеются ошибки в использовании терминов и определений.	3	удовлетворительно
Содержание письменного ответа не соответствует заданию. Отсутствует логика изложения. Не использованы термины и определения	2	не удовлетворительно

2. Шкала оценки модельных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задание выполнено в соответствии с модельным ответом	5	отлично
В задании допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задании допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задании допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно

3. Шкала оценки в соответствии с эталоном

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном.	5	отлично
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно