

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 01.09.2025 10:17:11
Уникальный программный ключ:
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

Для специальностей

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно- транспортных, строительных, дорожных машин и
оборудования (по отраслям)

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического, социально-экономического профилей профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Разделы (темы), включенные в содержание учебной дисциплины, являются общими для всех профилей профессионального образования и при всех объемах учебного времени независимо от того, является ли учебная дисциплина «Математика» базовой или профильной.

В тематических планах программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, составлять рабочий календарный план, по-разному чередуя учебные темы (главы учебника), учитывая профиль профессионального образования, специфику осваиваемой специальности СПО, глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих *результатов*:

— *личностных*:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

— *метапредметных*:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению

различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**

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

решении задач.

—**Общие компетенции:** формирование общих компетенций ОК1-ОК9, (согласно ФГОС СПО, приказ Минобрнауки России от 28.07.2014 №827, документ предоставлен Консультант Плюс)

—ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

—ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

—ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

—ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

—ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

—ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

—ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

—ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

—ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3.. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>251</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>237</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена</i>	<i>14</i>

3.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности Цели и задачи изучения математики	2	1
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	16	
Тема 1.1. Действительные числа	Содержание учебного материала	2	2
	Натуральные и целые числа. Рациональные и иррациональные числа. Числовые множества и операции над ними.		
	Практическое занятие Обращение периодических дробей в обыкновенные	2	
Тема 1.2. Приближенные значения чисел	Содержание учебного материала	4	
	Приближенные значения чисел. Округления чисел. Абсолютная и относительная погрешности. Арифметические операции над приближенными значениями чисел		2
	Практическое занятие Действия с приближенными числами	2	
Тема 1.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала	4	
	Понятие мнимой единицы. Определение комплексного числа. Действительная и мнимая части комплексного числа.		2
	Практическое занятие Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Раздел 2.	Элементы комбинаторики	8	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие факториала. Основное правило комбинаторики. Формулы комбинаторики: перемещения, сочетания, размещения.		
	Практическое занятие Задачи на применение формул комбинаторики	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	2	2
	Бином Ньютона. Треугольник Паскаля		
	Практическое занятие Решение задач на перебор вариантов	2	
Раздел 3.	Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	14	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	4	2
	Основные понятия теории вероятностей. События, виды событий. Классическое определение вероятности. Статистическое определение вероятности.		
	Практическое занятие Решение задач на вычисление вероятности	2	

Тема 3.2.	Содержание учебного материала	2	2
	Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий.		
Тема 3.3.	Содержание учебного материала	8	2
	Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).		
Раздел 4.	Функции их свойства и графики	24	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	4	2
	Функции. Способы задания функции. Виды функций. Свойства функций.		
Тема 4.2.	Содержание учебного материала	8	3
	Последовательности и их виды. Предел числовой последовательности. Бесконечно малая и бесконечно большая последовательность. Бесконечная убывающая прогрессия и ее сумма.		
	Практическое занятие Вычисление предела последовательности	2	
Тема 4.3.	Содержание учебного материала	8	2
	Предел функции в точке. Теоремы о пределах. Непрерывность функции. Точки разрыва.		
	Практическое занятие Исследование функции на непрерывность	2	
Раздел 5	Корни, степени и логарифмы	38	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	2	2
	Корни натуральной степени и их свойства. Степени с рациональным и действительным показателем и их свойства		
	Практическое занятие Действия над степенями. Преобразование показательных выражений	4	
Тема 5.2	Содержание учебного материала	2	2
	Логарифм. Виды логарифмов. Свойства логарифмов		
	Практическое занятие Применение свойств логарифмов. Преобразование логарифмических выражений	2	
Тема 5.3	Содержание учебного материала	4	2
	Показательная функция, ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Степенная функция, ее свойства и графики. Преобразования графиков.		
Тема 5.4	Содержание учебного материала	6	3
	Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений		
	Практическое занятие	6	

	Основные методы решения показательных уравнений. Решение показательных уравнений методом введения новой переменной. Основные приемы решения логарифмических уравнений. Метод подстановки решения логарифмических уравнений. Основные приемы решения уравнений.		
Тема 5.5	Содержание учебного материала	6	2
	Показательные неравенства. Логарифмические неравенства		
	Практическое занятие Методы решения показательных неравенств. Основные способы решения логарифмических неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении показательных и логарифмических уравнений и неравенств.	6	
Раздел 6	Основы тригонометрии	34	
Тема 6.1	Содержание учебного материала	4	2
	Радианное измерение углов. Координатная окружность. Тригонометрические функции действительного числа. Простейшие свойства: четность, нечетность, периодичность. Знаки тригонометрических функций.		
Тема 6.2	Содержание учебного материала	6	2
	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Тригонометрические функции двойного и половинного аргумента. Преобразование произведения в сумму и разность и наоборот.		
	Практическое занятие Преобразование простейших тригонометрических выражений. Доказательство тригонометрических тождеств.	4	
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2	2
	Свойства и графики тригонометрических функций. Гармонические колебания и их графики. Синусоида и косинусоида. Тангенсоида и котангенсоида. Непрерывность тригонометрических функций.		
	Практическое занятие Построение и преобразования графиков тригонометрических функций	2	
Тема 6.4	Содержание учебного материала	2	1
	Обратные тригонометрические функции. Графики обратных тригонометрических функций		
Тема 6.5	Содержание учебного материала	8	2
	Простейшие тригонометрические уравнения. Частные способы решения тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.		
	Практическое занятие Решение тригонометрических уравнений. Использование свойств и графиков при решении тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств. Использование свойств и графиков при решении тригонометрических неравенств.	6	
Раздел 7	Начала математического анализа	42	

Тема 7.1	Содержание учебного материала	4	2
	Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной. Физический смысл производной. Производная произведения, суммы, частного. Производная основных элементарных функций.		
	Практическое занятие Решение задач на нахождение производной. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции.	6	
Тема 7.2	Содержание учебного материала	6	2
	Теорема Лагранжа. Признаки возрастания и убывания функции. Экстремум функции. Вторая производная и ее физический смысл. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба графика функции. Асимптоты графика функции.		
	Практическое занятие Исследование функции на возрастание, убывание и экстремум. Исследование функции на выпуклость и точки перегиба. Построение графиков. Поиск наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке. Использование производных для решения задач на поиск оптимальных решений.	8	
Тема 7.3	Содержание учебного материала	6	2
	Первообразная. Неопределенный интеграл. Основные табличные интегралы		
	Практическое занятие Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенного интеграла методом подстановки.	2	
Тема 7.4	Содержание учебного материала	8	2
	Определенный интеграл, его основные свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Применение определенного интеграла в физике.		
	Практическое занятие Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2	
Раздел 8	Прямые и плоскости в пространстве	14	
Тема 8.1	Содержание учебного материала	4	2
	Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы. Перпендикулярность плоскостей		
	Практическое занятие Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	2	
Тема 8.2	Содержание учебного материала	6	2

	Параллельность плоскостей. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранные углы. Перпендикулярность плоскостей		
	Практическое занятие Применение теоремы о трех перпендикулярах при решении задач. Построение линейного угла двугранного угла	2	
Раздел 9	Многогранники	14	
Тема 9.1	Содержание учебного материала	6	2
	Понятие многогранника. Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед и его виды. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды. Усеченная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной усеченной пирамиды.		
	Практическое занятие Вычисление площади поверхности призмы. Вычисление площади поверхности пирамиды и усеченной пирамиды. Задачи на нахождение элементов многогранников.	4	
Тема 9.2	Содержание учебного материала	2	2
	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.		
	Практическое занятие Решение задач на построение сечений	2	
Раздел 10	Координаты и векторы	10	
Тема 10.1	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие вектора в пространстве. Операции над векторами. Компланарные векторы.		
	Практическое занятие Действия над векторами. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	2	
Тема 10.2	Содержание учебного материала	2	2
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Координаты точек. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Скалярное произведение в координатах.		
	Практическое занятие Решение простейших задач в координатах	2	
Тема 10.3	Содержание учебного материала	2	2
	Осевая симметрия. Центральная симметрия. Параллельный перенос. Задачи на преобразования в плоскости и в пространстве		
Раздел 11	Тела и поверхности вращения	6	
Тема 11.1	Содержание учебного материала	6	2
	Цилиндр. Конус. Сфера и шар. Площади поверхностей тел вращения. Решение задач на		

	вычисление площадей поверхности тел вращения и поиск их элементов.		
Раздел 12	Измерения в геометрии	8	
Тема 12.1	Содержание учебного материала	4	2
	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы. Объем прямого цилиндра. Объем пирамиды. Объем конуса. Объем шара		
	Практическое занятие Задачи на вычисление объемов тел	4	
Повторение		4	
Промежуточная аттестация		14	
ВСЕГО:		251	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Математика (СПО). Учебник : учебник / М.И. Башмаков. — М. : КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-06554-9.

2. Начертательная геометрия : краткий курс / Н.С. Кувшинов. — Москва : КноРус, 2017. — 394 с. — СПО.

3. Л.С. Атасян, В.Т. Базылев. Геометрия : учебное пособие для СПО / Москва : КноРус, 2016.

Дополнительные источники:

1. Калашникова В.А. Методическое пособие: «Конспекты лекций по математике» [Электронный ресурс] /В.А. Калашникова. - Режим доступа: <http://www.exponenta.ru/educat/systemat/kalashnikova/inde/>.

2. Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа (Математика для техникумов) [Электронный учебник] /Г.Н Яковлев. - Режим доступа: <http://lib.mexmat.ru/books/78472>.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;	Устный опрос
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	Устный опрос
находить производные элементарных функций;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач, решение тестов
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач, решение тестов
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач, решение тестов
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач, решение тестов

квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;	
использовать графический метод решения уравнений и неравенств;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.	решение ситуационных задач
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Устный опрос
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, презентаций
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, презентаций
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
знания	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач

природе и обществе;	
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических занятий, решения задач

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. Теоретическое занятие: пассивная лекция, интерактивная лекция, проблемная лекция, мозговой штурм, семинарское занятие, деловая игра, круглый стол, дискуссия, тренинг, имитационная игра-демонстрация.

2. Решение задач: выполнение практических заданий по образцу, решение нестандартных задач, исследовательская работа.

3. Самостоятельная работа студента нацелена на углубление и закрепление знаний студента по дисциплине.

Текущая самостоятельная работа студента включает следующие виды работ:

- работа с основной и дополнительной литературой, источниками периодической печати, представленных в базах данных и библиотечных фондах ДНТБ ст. Дема, СамГУПС, а также на сайте библиотеки СамГУПС; самостоятельное изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы; составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; аналитическая обработка текста и др.;
- подготовка выступлений, сообщений, рефератов, докладов, презентаций, выполнение творческих работ по темам дисциплины с использованием баз данных, библиотечных фондов, ресурсов сети Интернет;
- подготовка к контрольным работам, семинарским занятиям, текущей и промежуточной аттестации;
- выполнение тестовых заданий, решение задач; выполнение задач и упражнений по образцу и др.;
- написание статей и докладов;
- подготовка к олимпиадам, научным конференциям и др.