МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ
КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
_____М.П. Ожегова
«28» июня 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине
ПД.01 **Математика**

Специальность 38.02.07 Банковское дело

Квалификация: Специалист банковского дела

Чита, 2018 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.07 Банковское дело

Согласовано:
Начальник учебной части
_____ И.С.Стуканова
«28» июня 2018 г.

Принята на заседании методической комиссии
Протокол № 8 от «28» июня 2018г.

Председатель ПЦК
_____ А.А.Симакова

Разработал преподаватель: Т.В. Порядина

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» (далее «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) СПО на базе основного общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

1.2. Место учебной дисциплины

Учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. Учебная дисциплина «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» в ППССЗ является профильной дисциплиной ПД.01.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

– обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;

– обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;

– обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;

– обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

Рабочая программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ППССЗ на базе основного общего образования.

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

личностных:

Л.1 – сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л.2 – 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;

Л.3 – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л.4 – овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

Л.5 – готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л.6 – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л.7 – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л.8 – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

М.1 – умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М.2 – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М.4 – 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;

М.5 – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М.6 – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М.7 – 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;

М.8 – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

П.1 – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П.2 – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П.3 – 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;

П.4 – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П.5 – 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;

П.6 – 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;

П.7 – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Усвоенные знания и освоенные умения:

З.1 – 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 природе и обществе;

З.2 – 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;

З.3 – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

З.4 – вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

У.1 – выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

У.2 – находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

У.3 – выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

У.4 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

У.5 – вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

У.6– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

У.7 – строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

У.8 – использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

У.9 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

У.10 – находить производные элементарных функций;

У.11 – использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

У.12 – применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

У.13 – вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

У.14 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

У.15 – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

У.16 – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

У.17 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

У.18 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа информации статистического характера;

У.19 – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

У.20 – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

У.21 – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У.22 – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

У.23 – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

У.24 – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

У.25 – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У.26 – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

У.27 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

У.28 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;

самостоятельной работы обучающегося 117 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	*Объем часов*
Максимальная учебная нагрузка (всего)	*351*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*40*
в том числе:	
лекции	*234*
лабораторные работы	*0*
практические занятия	*0*
курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)*	*0*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	*117*
в том числе:	
расчетно-графическая работа	*0*
внеаудиторная самостоятельная работа	*117*
Итоговая аттестация в форме ***экзамена*** *(1, 2 семестры)*	

2.1. Структура учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

– *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.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Математика алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Наименование тем	Содержательные линии	Количество часов		
		Лекции	*СРС*	*Всего*
1	2	3	4	5
Введение			2	2
Развитие понятия о числе	Алгебраическая	8	1	9
Корни, степени и логарифмы	Алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств	22	6	28
Прямые и плоскости в пространстве	Геометрическая	32	12	44
Элементы комбинаторики	Стохастическая	4	6	10
Координаты и векторы	Геометрическая	20	6	26
Основы тригонометрии	Алгебраическая, теоретико-функциональная, уравнений и неравенств	26	8	34
Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	Теоретико-функциональная	26	16	42
Многогранники	Геометрическая	28	6	34
Тела и поверхности вращения	Геометрическая	6	6	12
Начала математического анализа	Теоретико-функциональная	28	24	52
Измерения в геометрии	Геометрическая, теоретико-функциональная	10	6	16
Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Стохастическая	12	12	24
Уравнения и неравенства	Уравнений и неравенств	12	6	18
Итого		**234**	**117**	**351**

2.3. Методические особенности преподавания дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

«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 социально-экономического профиля 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 профессий СПО или 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 профессии / 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.

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 тематическом плане рабочей 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 профессии СПО или специальности СПО,

глубину изучения материала, уровень подготовки студентов по предмету.

«Математика» является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Рабочая программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается контролем знаний по итогам 1 и 2 семестров итогов в форме экзамена.

2.4. Содержание учебной дисциплины» Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия»

Введение

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

АЛГЕБРА

Развитие понятия о числе

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.

Комплексные числа.

Корни, степени и логарифмы

Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.

Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.

Преобразование алгебраических выражений**.** Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Основы тригонометрии

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.

Функции, их свойства и графики

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.

Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).

Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции

Определения функций, их свойства и графики.

Обратные тригонометрические функции.

Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.

Понятие о непрерывности функции.

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона –Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Элементы комбинаторики

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

Элементы теории вероятностей

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.

Элементы математической статистики

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

ГЕОМЕТРИЯ

Прямые и плоскости в пространстве

Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.

Многогранники

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Тела и поверхности вращения

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.

Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.

Измерения в геометрии

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

Координаты и векторы

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.

Примерные темы для исследовательских и лабораторных работ

Непрерывные дроби
Применение сложных процентов в экономических расчетах
Параллельное проектирование
Средние значения и их применение в статистике
Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
Сложение гармонических колебаний
Графическое решение уравнений и неравенств
Правильные и полуправильные многогранники
Конические сечения и их применение в технике
Понятие дифференциала и его приложения
Схемы Бернулли повторных испытаний
Исследование уравнений и неравенств с параметром

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебных кабинетов налоги и налогообложение, информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска аудиторная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия;
- калькуляторы;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная

1. Математика: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / Чернецов М.М., Карбачинская Н.Б., Лебедева Е.С., Харитонова Е.Е. ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия ; под ред. Чернецов М.М. - М. : Российский государственный университет правосудия, 2015. - 342 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-93916-481-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439595 (11.05.2017).

2. Ушаков, В.К. Довузовская математика. Алгебра: учебное пособие для старшеклассников / В.К. Ушаков ; Институт бизнеса и делового администрирования, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. - М. : Издательский дом «Дело», 2014. - 449 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-7749-0681-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444298 (04.09.2017).

5. Кремер, Н.Ш. Математика для поступающих в экономические и другие вузы : учебное пособие / Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман ; под ред. Н.Ш. Кремера. - 8-е изд., перераб. и доп. - М.:Юнити-Дана, 2015. - 695 с. : табл., граф. - ISBN 978-5-238-01666-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114716 (04.09.2017

Дополнительная

1.Омельченко, В.П. Математика [Текст] : Учеб. пособие / В.П.Омельченко, Э.В. Курбатова. - 7-е изд., стер. - Р.н/Д :Феникс, 2013. - 380 с. + Приложения. - (Проф. образование). - РМО. - ISBN 978-5-222-20062-9

2. Башмаков, М.И. Математика [Текст] : Учеб. / М.И. Башмаков. - М. : Кнорус, 2013. - 400 с. - (Начальное и среднее профессиональное образование). - РУМО. - ISBN 978-5-406-00473-9

3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч.1 [Текст] : Учеб. / А.Г. Мордкович. - 14-е изд. стер. - М. : Мнемозина, 2013. - 400 с. + Приложения. - РМО. - ISBN 978-5-346-02410-1

4. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 ч. Ч. 2. [Текст] / Под ред. А.Г. Мордковича. - 14-е изд. стер. - М. : Мнемозина, 2013. - 271 с. + Ответы. - РМО. - ISBN 978-5-136-02411-8 :

5. Богомолов, Н.В. Математика [Текст] : Учебник для бакалавров / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 396 с. - (Бакалавр: Базовый курс). - РМО. - ISBN 978-5-9916-2568-5

Учебно-методическая документация

1. Учебно-методические комплексы по разделам и темам учебной дисциплины.
2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.
3. Сборник тестовых заданий по разделам дисциплины.
4. Учебно-методические пособия управляющего типа (рабочие тетради для практических заданий, методические рекомендации для выполнения практических работ).

Интернет-ресурсы

1. http://www.edu.ru/ - единое окно доступа к образовательным ресурсам России
2. http://www.nlr.ru - Российская национальная библиотека;
3. http://www.public.ru – Электронная библиотека СМИ
4. http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm - Мир математических уравнений
5. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm - Библиотека сайта Мир математических уравнений
6. http://catalog.iot.ru/?cat=31 – Каталог Интернет-ресурсов по математике
7. http://physics-animations.com/matboard/themes/2479.html – Математика – Интернет- ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Усвоенные знания	
З.1 – 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 природе и обществе; З.2 – 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; З.3 – универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; З.4 – вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы; – подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.
Освоенные умения	
АЛГЕБРА	
У.1– выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная), сравнивать числовые выражения; У.2– находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; У.3– выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; У.4 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы; – подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.

степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.	
Функции и графики У.5– вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; У.6– определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; У.7– строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; У.8– использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; У.9 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы; – подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.
Начала математического анализа У.10– находить производные элементарных функций; У.11– использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; У.12– применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; У.13– вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; У.14 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы; – подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ	
У.15 – решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул; У.16 – вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; У.17 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы;

У.18 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа информации статистического характера.	– подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.
ГЕОМЕТРИЯ	
У.19 – распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; У.20 – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; У.21 – анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; У.22 – изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; У.23 – строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; У.24 – решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); У.25 – использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; У.26 – проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; У.27 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; У.28 – использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	наблюдение за деятельностью в процессе освоения программы дисциплины студента и оценка достижения результата через: – активное участие в ходе занятия; – устный и письменный опрос, диктант; – задания для самостоятельной работы; – тестирование; – задания контрольной работы; – выполнение практической работы; – подготовка докладов, сообщений, рефератов; – выполнение исследовательской работы.