

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Частное образовательное учреждение
высшего образования
«Международный институт рынка»**

Отделение среднего профессионального образования



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.01 «МАТЕМАТИКА»**

**Для специальности
среднего профессионального образования
38.02.07 «Банковское дело»**

2016 г.

ОДОБРЕНА

ПЦК дисциплин математического и общего
естественнонаучного цикла

Протокол № 01 от 20.08 2016 г.

Председатель ПЦК

/Маслова Н.Е./ /Маслова Н.Е./

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением среднего
профессионального образования

/Баранова В.В./ /Баранова В.В./

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины "Математика", рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

Организация-разработчик: Частное образовательное учреждение высшего образования «Международный институт рынка»

Разработчик: Лищинская Е.И., преподаватель отделения СПО

Рецензент: Губанов С.А., к.ф.н., доцент, преподаватель отделения СПО

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МАТЕМАТИКА»

1.1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения математики на отделении СПО ЧОУ ВО «Международный институт рынка», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования.

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.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

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

При освоении специальности «Право и организация социального обеспечения» информатика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, но некоторые темы — более углубленно, учитывая специфику осваиваемой специальности.

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.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- общее представление об идеях и методах математики;
- интеллектуальное развитие;
- овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- воспитательное воздействие.

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.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической).

Изучение дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина «Математика» находится в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО социально-экономического профиля профессионального образования.

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение обучающимися 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 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 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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает формирование следующих общих компетенций (ОК):

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

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося - 351 часов, 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	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Введение	1	Ознакомление с ролью математики в науке и технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	2	1
АЛГЕБРА				
Раздел 1.	Развитие понятия о числе		14	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала		4	
	1	Целые и рациональные числа.	2	1
	Практическое занятие №1. Арифметические действия над числами		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Тренировочный тест. Нахождение ошибок в вычислениях.		2	
Тема 1.2. Действительные числа	Содержание учебного материала		4	
	1	Действительные числа.	2	2
	Практическое занятие №2. Арифметические действия над числами		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа по учебнику, тренировочный тест.		2	
Тема 1.3. Приближенные вычисления.	Содержание учебного материала		4	
	1	Приближенные вычисления.	2	2
	Практическое занятие №3. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), Сравнение числовых выражений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с электронным учебником		2	

Тема 1.4. Комплексные числа	Содержание учебного материала		2	
	1	Комплексные числа.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: работа по учебнику, тренировочный тест.		2	
Раздел 2.	Корни, степени, логарифмы		24	
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала		8	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства.	2	2
	2	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.	2	2
	Практическое занятие №4. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.		2	
	Практическое занятие №5. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию		2	
Тема 2.2. Логарифм. Логарифм числа	Содержание учебного материала		8	
	1	Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы.	2	2
	2	Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	2	2
	Практическое занятие №6. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому.		2	
	Практическое занятие №7. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений	Содержание учебного материала		8	
	1	Преобразование рациональных выражений. Преобразование иррациональных степенных выражений.	2	2
	2	Преобразование показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений.	2	2
	Практическое занятие №8. Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений.		2	
	Практическое занятие №9. Решение прикладных задач.		2	

	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ				
Раздел 3.	Основные понятия		28	
Тема 3.1. Тригонометрия. Основные понятия	Содержание учебного материала		6	
	1	Радиянная мера угла. Вращательное движение.	2	2
	2	Синус, косинус числа. Тангенс и котангенс числа.	2	2
	Практическое занятие №10. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию		3	
Тема 3.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала		8	
	1	Формулы приведения. Формулы сложения.	2	2
	2	Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	2	2
	Практическое занятие №11. Основные тригонометрические тождества,		2	
	Практическое занятие №12. Формулы сложения, Формулы удвоения,		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию		4	
Тема 3.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала		6	
	1	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	Практическое занятие №13. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.		2	
	Практическое занятие №14. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 3.4. Тригонометрические уравнения и	Содержание учебного материала		4	
	1	Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические	2	2

неравенства		неравенства.		
		Практическое занятие №15. Основные тригонометрические тождества, Формулы сложения, Формулы удвоения	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение темы	4	
Тема 3.5. Обратные тригонометрические функции		Содержание учебного материала	4	
	1	Обратные тригонометрические функции. Арксинус. Арккосинус. Арктангенс.	2	2
		Практическое занятие №16. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа	4	
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ				
Раздел 4.		Функции	32	
Тема 4.1. Функции		Содержание учебного материала	8	
	1	Область определения и множество значений; График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами.	2	2
		Практическое занятие №17. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.	2	
		Практическое занятие №18. Определение функций.	2	
		Практическое занятие №19. Построение и чтение графиков функций.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию	4	
Тема 4.2. Свойства функции		Содержание учебного материала	10	
	1	Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума.	2	2
	2	Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.	2	2
		Практическое занятие №20. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.	2	
		Практическое занятие №21. Непрерывные и периодические функции.	2	

	Практическое занятие №22. Преобразования графика функции.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение темы		4	
Тема 4.3. Обратные функции	Содержание учебного материала		4	
	1	Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2
	Практическое занятие №23. Обратные функции и их графики.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 4.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала		10	
	1	Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков.	2	2
	2	Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	2
	Практическое занятие №24. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции.		2	
	Практическое занятие №25. Гармонические колебания. Прикладные задачи.		2	
	Практическое занятие №26. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
	НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА			
Раздел 5.	Начала математического анализа		30	
Тема 5.1. Последовательности	Содержание учебного материала		8	
	1	Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	2
	2	Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	2	2
	Практическое занятие №27. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.		2	
	Практическое занятие №28. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию		4	

Тема 5.2. Производная	Содержание учебного материала		14	
	1	Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	2	Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.	2	2
	3	Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции.	2	2
	4	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2
	Практическое занятие №29. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.		2	
	Практическое занятие №30. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.		2	
	Практическое занятие №31. Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		2	
Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4		
Тема 5.3. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала		8	
	1	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.	2	2
	2	Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	2	2
	Практическое занятие №32. Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница.		2	
	Практическое занятие №33. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА				
Раздел 6.	Уравнения и неравенства		22	
Тема 6.1.	Содержание учебного материала		8	

Уравнения и системы уравнений	1	Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем.	2	2
	2	Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2
	Практическое занятие №34. Корни уравнений.		2	
	Практическое занятие №35. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 6.2. Неравенства	Содержание учебного материала		2	
	1	Рациональные, иррациональные, показательные и <i>тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы решения неравенств.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: домашнее задание по методическому пособию		4	
Тема 6.3. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	Содержание учебного материала		6	
	1	Метод интервалов.	2	2
	2	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	2	2
	Практическое занятие №36. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 6.4. Прикладные задачи	Содержание учебного материала		6	
	1	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	2
	2	Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	2
	Практическое занятие №37. Решения прикладных задач.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов по теме		4	
КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ				
Раздел 7.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей		34	
Тема 7.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений,	2	2

		перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.		
	2	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
		Практическое занятие №38. История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности.	2	
		Практическое занятие №39. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля.	2	
		Практическое занятие №40. Прикладные задачи	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов по теме	4	
Тема 7.2. Элементы теории вероятностей		Содержание учебного материала	14	
	1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2
	2	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	2
	3	Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	2
		Практическое занятие №41. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей.	2	
		Практическое занятие №42. Равносильность уравнений.	2	
		Практическое занятие №43. Вычисление вероятностей.	2	
		Практическое занятие №44. Прикладные задачи.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа	4	
		Содержание учебного материала	8	
Тема 7.3. Элементы математической статистики	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2
	2	Понятие о задачах математической статистики.	2	2
		Практическое занятие №45. Представление числовых данных.	2	
		Практическое занятие №46. Прикладные задачи.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: подготовка докладов по теме	4	

Тема 7.4. Решение практических задач с применением вероятностных методов	Содержание учебного материала		2	
	1	Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
ГЕОМЕТРИЯ				
Раздел 8.	Геометрия		48	
Тема 8.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала		12	
	1	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.	2	2
	2	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции</i> . Изображение пространственных фигур.	2	2
	Практическое занятие №47. Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости.		2	
	Практическое занятие №48. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.		2	
	Практическое занятие №49. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		2	
	Практическое занятие №50. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника</i> . Взаимное расположение пространственных фигур.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение темы		4	
	Тема 8.2. Многогранники	Содержание учебного материала		12
1		<i>Вершины, ребра, грани многогранника</i> . Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2

	2	Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2
	3	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).	2	2
	Практическое занятие №51. Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности.		2	
	Практическое занятие №52. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников.		2	
	Практическое занятие №53. Вычисление площадей и объемов.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение темы		4	
Тема 8.3. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала		6	
	1	Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2
	2	Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	2	2
	Практическое занятие №54. Уравнение окружности, сферы, плоскости.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение темы		4	
Тема 8.4. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала		6	
	1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.	2	2
	2	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	2	2
	Практическое занятие №55. Расстояние между точками.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа		4	
Тема 8.5. Координаты и векторы	Содержание учебного материала		12	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> .	2	2
	2	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	2	2

		произведение векторов.		
	3	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	2	2
		Практическое занятие №56. Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.	2	
		Практическое занятие №57. Расстояние между точками.	2	
		Практическое занятие №58. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: домашняя контрольная работа	4	
		Всего часов	351	
		Самостоятельная работа	117	

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи	
Основные тригонометрические тождества	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	Рефераты Решение упражнений
Преобразования простейших тригонометрических выражений	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения	Тестирование
Простейшие тригонометрические уравнения и <i>неравенства</i>	Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	Презентация Решение упражнений
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	Решение упражнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ		
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции	Рефераты

Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции	Решение упражнений
Обратные функции	Изучение <i>понятия обратной функции</i> , определение вида и <i>построение графика обратной функции</i> , <i>нахождение ее области определения и области значений</i> . Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции	Решение упражнений
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. <i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств</i> . Выполнение преобразования графиков	Практическая работа
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА		
Последовательности	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. <i>Ознакомление с понятием предела последовательности</i> . Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	Решение упражнений
Производная и ее	Ознакомление с понятием производной.	Тестирование

применение	<p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>	Рефераты
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона— Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>	Рефераты Презентации
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем. Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов. Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств. Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных</p>	Решение упражнений, задач

	ограничений	
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ		
Основные понятия комбинаторики	Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	Решение задач Презентация
Элементы теории вероятностей	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий	Решение задач
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	Решение практических задач
ГЕОМЕТРИЯ		
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений.</p>	Изготовление моделей Тестирование

	<p>Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач.</p> <p><i>Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</i></p> <p>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>	
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>	<p>Изготовление моделей</p> <p>Рефераты</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>	Практическая работа
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>	Практическая работа

<p>Координаты и векторы</p>	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.</p> <p>Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами. Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>	<p>Презентации Рефераты Практическая работа</p>
-----------------------------	---	---

4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет «Математики».

Оборудование учебного кабинета:

- учебные пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

Технические средства обучения:

- ноутбук;
- проектор;
- экран.

5. ЛИТЕРАТУРА

Основные источники:

Башмаков, М.И. Математика / М.И.Башмаков. - Учебник (СПО). - М.: Изд-й центр "Академия", 2015. - 256с. - (Профессиональное образование).

Башмаков, М.И. Математика. Задачник / М.И.Башмаков. - Учебное пособие (СПО). - М.: Изд-й центр "Академия", 2014. - 416с. - (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. *Алимов Ш.А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. *Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. *Башмаков М.И.* Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
6. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
7. *Башмаков М.И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
8. *Башмаков М. И.* Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
9. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
10. *Башмаков М. И.* Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
11. *Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В.* Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
12. *Колягин Ю. М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
13. *Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
14. *Башмаков М.И.* Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

15. *Башмаков М.И., Цыганов Ш.И.* Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Интернет-ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

6.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Тема занятия	Количество часов	Код формируемых компетенций
1	Тестирование, написание реферата	Тема 1.1	2	ОК 1,2,3
2	Тестирование	Тема 1 .2	2	ОК 1,2,3
3	Тестирование	Тема 1.4	2	ОК 1,2,3
4	Тестирование	Тема 2.1	2	ОК 1,2,3
5	Изготовление моделей	Тема 3.1	2	ОК 1,2,3
6	Тестирование, изготовление моделей	Тема 3.2	2	ОК 1,2,3
7	Тестирование, написание реферата	Тема 3.3	2	ОК 1,2,3
8	Тестирование, создание презентации	Тема 3.4	2	ОК 1,2,3
9	Создание презентации	Тема 4.3	2	ОК 1,2,3
10	Создание презентации	Тема 5.1	2	ОК 1,2,3
11	Создание презентации	Тема 5.4	2	ОК 1,2,3
12	Практическая работа	Тема 5.5	2	ОК 1,2,3
13	Написание реферата	Тема 6.1	2	ОК 1,2,3
14	Тестирование	Тема 6.3	2	ОК 1,2,3
15	Создание презентации	Тема 6.5	2	ОК 1,2,3
16	Практическая работа	Тема 7.4	2	ОК 1,2,3
17	Изготовление моделей, написание реферата	Тема 8.1	2	ОК 1,2,3
18	Практическая работа	Тема 8.2	2	ОК 1,2,3
19	Практическая работа	Тема 8.3	2	ОК 1,2,3
20	Тестирование, написание реферата	Тема 9.2	2	ОК 1,2,3
21	Тестирование	Тема 9.3	2	ОК 1,2,3
22	Написание реферата	Тема 10.1	2	ОК 1,2,3
23	Создание презентации	Тема 10.2,10.3	2	ОК 1,2,3
24	Создание презентации	Тема 11.1-11.2	2	ОК 1,2,3
	Итого		48	