Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«Сибирская региональная школа бизнеса
(колледж)»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
МАТЕМАТИКА

Омск -2021

Автор программы: Бичевая Р. Р., преподаватель

Составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к минимуму содержания среднего общего образования и уровню подготовки выпускников (на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»), примерной программой учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), ФГОС среднего общего образования для специальности среднего профессионального образования 38.02.07 Банковское дело.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании ПЦК бухгалтерско-экономических
дисциплин на 2021-2022 учебный год

Протокол заседания ПЦК №1 от «31» августа 2021 г.
Председатель ПЦК В.В Швыдко

УТВЕРЖДЕНО «31» августа 2021 г.
Зам. директора В.В. Швыдко

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 4

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА..... 8

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА 17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

• личностные:

Л1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2) 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;

Л3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4) 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;

Л5) 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;

Л6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

Л7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

Л8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• **метапредметные:**

М1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

М2) использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

М3) выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

М4) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

М5) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

М6) способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

М7) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

М8) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

М9) 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;

М10) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений;

М11) способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметные:**

П1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

П2) сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;

П3) понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

П4) владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

П5) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

П6) использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

П7) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

П8) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

П9) сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

П10) применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П11) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

П12) умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

П13) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Тема и содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся
1	2
Введение	**СОДЕРЖАНИЕ:** Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.
Раздел 1. Развитие понятия о числе.	
Тема 1.1.Развитие понятия о числе	**СОДЕРЖАНИЕ:** Целые, рациональные и действительные числа. Арифметические операции над действительными числами. Определение модуля числа. Преобразование выражений, содержащих модули.
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	
Тема 2.1. Корень n-ой степени	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений.
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. Определение степени с действительным показателем и ее свойств. Преобразование степенных выражений.
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества. Переход к новому основанию. Преобразование

	логарифмических выражений.
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	**СОДЕРЖАНИЕ:** Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Взаимное расположение плоскостей. Определение параллельных прямых и перпендикулярных прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости.
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах. Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.
Раздел 4. Координаты и векторы	
Тема 4.1. Векторы в пространстве	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось.
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в	**СОДЕРЖАНИЕ:** Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.

пространстве	
Раздел 5. Основы тригонометрии	
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Формулы приведения. Доказательство основных тригонометрических тождеств. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Преобразования простейших тригонометрических выражений.
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение арксинуса, арккосинуса числа. Определение арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.
Раздел 6. Функции и графики	
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	**СОДЕРЖАНИЕ**: Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация. Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции.

Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.
Раздел 7. Многогранники и тела вращения	
Тема 7.1. Многогранники	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы. Определение и построение параллелепипеда, куба. Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра. Построение сечения куба и призмы Построение сечения пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение цилиндра и конуса, усеченного конуса, их основных элементов. Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию. Определение шар и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере. Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы
Тема 7.3. Объем	**СОДЕРЖАНИЕ:** Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.
Раздел 8. Начала математического анализа	

Тема 8.1. Последовательности и пределы	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение последовательности и ее предела. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии
Тема 8.2. Предел и производная функции	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции. Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла.
Тема 8.3. Применение производной к исследованию функции	**СОДЕРЖАНИЕ:** Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.
Тема 8.4. Первообразная и интеграл	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение первообразной, неопределенного и определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в физике и геометрии.
Раздел 9. Уравнения и неравенства	
Тема 9.1.Методы решений уравнений	**СОДЕРЖАНИЕ:** Преобразование уравнений в равносильные данным. Решение рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений. Решение тригонометрических уравнений. Применение математических методов для решения содержательных задач из

	различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений
Тема 9.2.Методы решений неравенств	**СОДЕРЖАНИЕ:** Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств.
Раздел 10. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика	
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона.
Тема 10.2. Элементы теории вероятностей	**СОДЕРЖАНИЕ:** Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.
Тема 10.3. Элементы математической статистики	**СОДЕРЖАНИЕ:** Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое и медиана.
Примерные темы для индивидуального проекта	1. Развитие тригонометрии как науки 2. Исследование уравнений и неравенств с параметром. 3. Природа и история комплексных чисел 4. Сложные проценты в реальной жизни

	5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. 6. Графическое решение уравнений и неравенств 7. Правильные и полуправильные многогранники 8. Развитие тригонометрии как науки 9. Понятие дифференциала и его приложения. 10. Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания 11. Применение сложных процентов в экономических расчетах. 12. Тригонометрия вокруг нас 13. Функция y = cosx и окружающий нас мир 14. Функции в жизни человека 15. Параллельное проектирование. 16. Математика на шахматной доске 17. Векторы в пространстве 18. «Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир» (И.В.Гете) 19. Конические сечения и их применение в технике. 20. Средние значения и их применение в статистике. 21. Загадки Циклоиды 22. Интеграл и его применение в жизни человека 23. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека 24. Магические квадраты

	25. Методы решения уравнений и неравенств с параметром 26. Логарифмические уравнения и неравенства 27. Методы решения показательных уравнений и неравенств 28. Построение графиков функций, содержащих модуль 29. Великие математики и их великие теоремы 30. Циклоида – загадка математики и природы 31. Геометрия Лобачевского 32. Число «е» и его тайны 33. Геометрические модели в естествознании 34. Геометрия Евклида, как первая научная система 35. Использование графиков функций для решения задач 36. Замечательные математические кривые: розы и спирали 37. Применение производной 38. Графики элементарных функций в рисунках 39. Диофантовы уравнения 40. Загадки пирамиды 41. Задачи на производную 42. Путешествие в мир фракталов 43. Комплексные и гиперкомплексные числа 44. Красивые задачи в математике

	45. Предыстория математического анализа. Значение производной в различных областях науки 46. Производная в экономике

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Тема и содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся	Количество часов	Вид занятия	Личностные, метапредметные, предметные результаты
1	2	3		
I семестр				
Введение	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	2	Лекция	Л1, Л2, М11, П1
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		**4**		
Тема 1.1.Развитие понятия о числе	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Целые, рациональные и действительные числа.	2	Лекция	Л3, М2, П2
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение	2	Лекция	

	модуля числа. Преобразование выражений, содержащих модули.			
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		**18**		
Тема 2.1. Корень n-ой степени	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа.	2	Лекция	Л4, М11, П4
	Практическое занятие Преобразование иррациональных выражений.	2	Практическое занятие	Л3, М5, П3
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение степени с рациональным показателем и ее свойств. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение степени с действительными показателями и ее свойств. Преобразование степенных выражений.	2 2	Лекция Лекция	Л5, М10, П4
	Практическое занятие Преобразование выражений,	2	Практическое занятие	Л7, М11, П5

	содержащих степени.			
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Запись основного логарифмического тождества.	2	Лекция	Л8, М1, П4
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	2	Лекция	
	Практическое занятие Преобразование логарифмических выражений	2	Практическое занятие	Л3, М5, П4
	Практическое занятие Контрольная работа №1 по разделу: «Корни, степени, логарифмы».	2	Практическое занятие	Л3, М5, П4
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		**22**		
Тема 3.1. Параллельность прямых и	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом.	2	Лекция	Л3, М11, П8

плоскостей	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Параллельность прямых, прямой и плоскости. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Параллельность плоскостей.	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	
	Практическое занятие Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	2	Практическое занятие	Л3, М11, П8
Тема 3.2. Перпендикулярность в пространстве	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве; параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости; признак перпендикулярности	2	Лекция	Л1, М8, П9

	прямой и плоскости; теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Двугранный угол. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	
	Практическое занятие **Контрольная работа № 2** по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве»	2	Практическое занятие	Л3, М10, П9
	Практическое занятие **Контрольный срез №1** по дисциплине «Математика»	2	Практическое занятие	Л3, М10, П9

Раздел 4. Координаты и векторы		**16**		
Тема 4.1. Векторы в пространстве	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов.	2	Лекция	Л3, М10, П10
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Разложение вектора по направлениям.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Скалярное произведение векторов. Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2	Лекция	
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в пространстве	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве.	2	Лекция	Л3, М10, П10
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.	2	Лекция	

	Практическое занятие Контрольная работа № 3 по разделу: «Координаты и векторы»	2	Практическое занятие	Л3, М10, П10
	Практическое занятие Контрольный срез № 2 по дисциплине «Математика»	2	Практическое занятие	Л3, М10, П10
Раздел 5. Основы тригонометрии		**16**		
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа.	2	Лекция	Л4, М9, П5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Формулы приведения. Доказательство основных тригонометрических тождеств.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ:	2	Лекция	

	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.			
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа	2	Лекция	Л3, М5, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Различные приемы и методы решения тригонометрических уравнений и тригонометрических неравенств	2	Лекция	
	Практическое занятие Контрольная работа № 4 по разделу «Основы тригонометрии»	2	Практическое занятие	Л3, М5, П7
Раздел 6. Функции и графики		**14**		

Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение функции, ее области определения и множества значений; графика функции.	2	Лекция	Л4, М5, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Исследование свойств функции. Построение графиков.	2	Лекция	

Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определения функций (степенной, показательной, логарифмической, тригонометрических), их свойства и графики.	2	Лекция	Л3, М6, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2	Лекция	
	Практическое занятие Контрольная работа № 5 по разделу: «Функции»	2	Практическое занятие	Л7, М6, П7
	Промежуточная аттестация	**2**	**Дифференцированный зачет**	

II семестр				
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		**38**		
Тема 7.1. Многогранники	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение и построение прямой и наклонной призмы. Определение правильной призмы	2	Лекция	Л3, М7, П9
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение и построение параллелепипеда, куба.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды, тетраэдра.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Построение сечений куба, призмы, пирамиды.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Представление о правильных многогранниках.	2	Лекция	
	Практическое занятие Построение сечений многогранников	2	Практическое занятие	Л3, М7, П9

Тема 7.2. Тела и поверхности вращения	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение цилиндра и его основных элементов.	2	Лекция	Л4, М7, П10
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение конуса и усеченного конуса, их основных элементов.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Построение развертки, осевых сечений и сечений, параллельные основанию.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение шара и сферы. Построение их сечений. Построение касательной плоскости к сфере.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вычисление площадей поверхностей цилиндра и конуса, площади сферы.	2	Лекция	
	Практическое занятие Тела вращения. Сфера.	2	Практическое занятие	Л4, М7, П10

Тема 7.3. Объем	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема.	2	Лекция	Л1, М6, П8
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вычисление объема призмы, пирамиды.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Вычисление объема цилиндра, конуса, шара.	2	Лекция	
	Практическое занятие Вычисление объемов многогранников.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8
	Практическое занятие Вычисление объемов тел вращения.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8
	Практическое занятие Контрольная работа № 6 по разделу: «Многогранники и тела вращения»	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8
Раздел 8. Начала математического анализа		**42**		

Тема 8.1. Последовательности и пределы	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение последовательности и ее предела. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2 2	Лекция Лекция	Л4, М10, П7
Тема 8.2. Предел и производная функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение производной функции, её геометрического и физического смысла. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Вычисление производных различных функций.	2 2 2 2	Лекция Лекция Лекция Лекция	Л1, Л8, М2, П7

	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла.	2	Лекция	
	Практическое занятие Таблица производных	2	Практическое занятие	Л8, М8, П7
	Практическое занятие Правила дифференцирования	2	Практическое занятие	Л8, М8, П7
	Практическое занятие Производная сложной функции.	2	Практическое занятие	Л8, М8, П7
Тема 8.3. Применение производной к исследованию функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Вывод уравнения касательной. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Применение производной к исследованию функций и построению графиков. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Применение производной к	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	Л1, Л8, М2, П7

	исследованию функций и построению графиков.			
Тема 8.4. Первообразная и интеграл	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Понятие первообразной функции. Неопределенный интеграл. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Применение определенного интеграла для нахождения площадей. Применение интеграла в физике и геометрии.	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	Л1, Л8, М2, П7
	Практическое занятие Таблица первообразных. Методы нахождения неопределенных интегралов	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие Вычисление определенного	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7

	интеграла			
	Практическое занятие Нахождение площадей с помощью определенного интеграла	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие Контрольная работа № 7 по разделу: «Начала математического анализа»	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие **Контрольный срез №3** по дисциплине «Математика»	2	Практическое занятие	Л4, М10, П7
Раздел 9. Уравнения и неравенства		**40**		
Тема 9.1.Методы решений уравнений	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Равносильные преобразования уравнений.	2	Лекция	Л3, М2, П5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение рациональных, иррациональных уравнений.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение показательных уравнений.	2	Лекция	

	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение логарифмических уравнений. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Решение тригонометрических уравнений. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	
	Практическое занятие Анализ приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие Рациональные и иррациональные уравнения	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5

	Практическое занятие Показательные и логарифмические уравнения	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие Тригонометрические уравнения.	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
Тема 9.2.Методы решений неравенств	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Анализ основных приемов решения неравенств.	2	Лекция	Л3, М2, П5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение неравенств обобщенным методом интервалов.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Использование	2	Лекция	

	свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Решение уравнений с двумя неизвестными. Решение систем уравнений. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Решение неравенств с двумя неизвестными. Решение систем неравенств.	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	
	Практическое занятие Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными. Решение систем уравнений и неравенств	2 2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие Контрольная работа № 8 по разделу «Уравнения и неравенства»	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5

Раздел 10. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		**30**		
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ**: Запись формулы бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2 2	Лекция Лекция	Л4, М11, П12
	Практическое занятие Решение комбинаторных задач	2	Практическое занятие	Л4, М11, П12
Тема 10.2. Элементы теории вероятностей	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение события, вероятности события. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Сложение и умножение вероятностей. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Дискретная случайная величина, закон ее распределения. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Числовые характеристики дискретной	2 2 2 2	Лекция Лекция Лекция Лекция	Л6, М5, П12

	случайной величины.			
	Практическое занятие Решение задач на классическое определение вероятности.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
	Практическое занятие Алгебра событий.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
	Практическое занятие Закон распределения дискретной случайной величины.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
	Практическое занятие Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
Тема 10.3. Элементы математической статистики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое и	2 2	Лекция Лекция	Л1, М5, П12, П13

	медиана.			
	Практическое занятие Решение задач математической статистики.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12, П13
	Практическое занятие Контрольная работа № 9 по разделу «Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика»	2	Практическое занятие	Л6, М6, П12, П13
Консультация к экзамену		**2**		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**		
Всего		**252**		