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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

Омск -2022

Автор программы: Ханафина А.К., 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 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании ПЦК общеобразовательных
предметов и информационных дисциплин
на 2022 -2023 учебный год.

Протокол заседания ПЦК №_____ от «__»_____2022 г.
Председатель ПЦК _____ А.К. Ханафина

УТВЕРЖДЕНО «__»_____2022г.
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 166

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 естественно-научных 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.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА В СООТВЕТСТВИИ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАТАНИЯ

ЛР.7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Л Р.13 Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

Л.Р. 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Тема и содержание учебного материала, практических занятий, контрольных работ, самостоятельных работ обучающихся
1	2
Введение	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	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	Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной степени из числа. Преобразование иррациональных выражений.
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	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	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	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	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	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 пространстве	Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.

Раздел 5. Основы тригонометрии	
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	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	Определение арксинуса, арккосинуса числа. Определение арктангенса числа. Решение простейших тригонометрических уравнений.
Раздел 6. Функции и графики	
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	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	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.

тригонометрические функции	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения	
Тема 7.1. Многогранники	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	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	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	Определение последовательности и ее предела. Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии

Тема 8.2. Предел и производная функции	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	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	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	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	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	Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона.
Тема 10.2. Элементы теории вероятностей	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	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое и медиана.
ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА	**Для очной формы обучения** 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. Графическое решение уравнений и неравенств 6. Правильные и полуправильные многогранники 7. Развитие тригонометрии как науки

	8. Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания 9. Применение сложных процентов в экономических расчетах. 10. Тригонометрия вокруг нас 11. Функция y = cosx и окружающий нас мир 12. Функции в жизни человека 13. Параллельное проектирование. 14. Математика на шахматной доске 15. Векторы в пространстве 16. Конические сечения и их применение в технике. 17. Средние значения и их применение в статистике. 18. Загадки Циклоиды 19. Интеграл и его применение в жизни человека 20. Логарифмическая функция и ее применение в жизни человека **Для заочной формы обучения** 1. Магические квадраты 2. Методы решения уравнений и неравенств с параметром 3. Логарифмические уравнения и неравенства 4. Методы решения показательных уравнений и неравенств 5. Построение графиков функций, содержащих модуль 6. Великие математики и их великие теоремы

	7. Циклоида – загадка математики и природы 8. Геометрия Лобачевского 9. Число «е» и его тайны 10.Геометрические модели в естествознании 11.Геометрия Евклида, как первая научная система 12.Использование графиков функций для решения задач 13.Замечательные математические кривые: розы и спирали 14.Применение производной 15.Графики элементарных функций в рисунках 16.Загадки пирамиды 17.Задачи на производную 18.Путешествие в мир фракталов 19.Красивые задачи в математике 20. 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, ЛР из РПВ
1	2	3		
	1 семестр			
Введение	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях СПО.	1	Лекция	Л1, Л2, М11, П1
Раздел 1. Развитие понятия о числе.		**9**		
Тема 1.1. Развитие понятия о числе	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Целые, рациональные и действительные числа. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Арифметические операции над действительными числами. Определение модуля числа.	1 2	Лекция Лекция	Л3, М2, П2

	Практическое занятие №1 Арифметические операции над действительными числами.	2	Практическое занятие	Л3, М5, П3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме «Развитие понятия о числе»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П4, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Развитие понятия о числе»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П4, Л.Р. 14
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		**22**		
Тема 2.1. Корень n-ой степени	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение корня n-ой степени и его свойств. Вычисление корня натуральной и действительной степени из числа.	1	Лекция	Л4, М11, П4
	Практическое занятие №2 Преобразование иррациональных выражений.	2	Практическое занятие	Л3, М5, П3, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме «Корень n-ой степени»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П4, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Корень n-	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П4, Л.Р. 14

	ой степени»			
Тема 2.2. Степень с действительным показателем	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Степени с рациональным показателем: определение и свойства. Степени с действительным показателем: определение и свойства. Преобразование степенных выражений.	1	Лекция	Л5, М10, П4
	Практическое занятие №3 Преобразование выражений, содержащих степени.	2	Практическое занятие	Л7, М11, П5, Л Р.13
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме «Степень с действительным и рациональным показателем»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П5, Л.Р. 14
Тема 2.3. Логарифм и его свойства	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение логарифма, десятичного и натурального логарифма. Основное логарифмическое тождество. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Переход к новому основанию. Преобразование логарифмических выражений.	2 2	Лекция Лекция	Л8, М1, П4
	Практическое занятие №4 Контрольная работа №1 по разделу: «Корни, степени, логарифмы».	2	Практическое занятие	Л3, М5, П4

	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта на тему: «История возникновения логарифма»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П5, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных заданий по теме «Логарифм и его свойства»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П5, Л.Р. 14
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве		**18**		
Тема 3.1. Параллельность в пространстве	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Определение параллельных прямых и перпендикулярных прямых. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Взаимное расположение плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости.	2 2	Лекция Лекция	Л3, М11, П8
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Параллельность в пространстве»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П8, Л.Р. 14
Тема 3.2. Перпендикулярность	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение прямой, перпендикулярной плоскости. Определение	2	Лекция	Л1, М8, П9

в пространстве	перпендикуляра и наклонной. Доказательство теоремы о трех перпендикулярах **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение и построение угла между прямой и плоскостью, двугранного угла. Определение и признак перпендикулярности двух плоскостей **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование.	2 2	Лекция Лекция	
	Практическое занятие №5 Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	1	Практическое занятие	Л3, М10, П9
	Практическое занятие №6 **Контрольная работа № 2** по разделу: «Прямые и плоскости в пространстве»	1	Практическое занятие	Л3, М10, П9
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Перпендикулярность в пространстве»	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П9, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся	2	Самостоятельная	Л6, М6, П9,

	Реферат по теме «История развития стереометрии»		работа	Л.Р. 14
Раздел 4. Координаты и векторы		**12**		
Тема 4.1. Векторы в пространстве	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов	1 1	Лекция Лекция	Л3, М10, П10
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашних заданий по теме «Векторы в пространстве».	2	Самостоятельная работа	Л3, М10, П10, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Написание опорного конспекта по теме «Правило параллелепипеда»	2	Самостоятельная работа	Л3, М10, П10, Л.Р. 14
Тема 4.2. Прямоугольная система координат в	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Вывод уравнений сферы, плоскости и прямой.	2	Лекция	Л3, М10, П10

пространстве	**Практическое занятие №7** Решение задач координатным методом	1	Практическое занятие	Л3, М10, П10
	Практическое занятие №8 Контрольная работа № 3 по разделу: «Координаты и векторы»	1	Практическое занятие	Л3, М10, П10
	Практическое занятие №9 Контрольный срез № 1 по дисциплине по разделам «Развитие понятия о числе», «Корни, степени, логарифмы»	2	Практическое занятие	Л3, М10, П10
Раздел 5. Основы тригонометрии		**24**		
Тема 5.1. Преобразование тригонометрических выражений	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение радианной меры угла, синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа. Формулы приведения.	2	Лекция	Л4, М9, П5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: 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: Преобразования простейших тригонометрических выражений.	2	Лекция	

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение и защита реферата на тему: «История становления и развития тригонометрии»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П5, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	2	Самостоятельная работа	Л6, М9, П5, Л.Р. 14
Тема 5.2. Тригонометрические уравнения и неравенства	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение арксинуса, арккосинуса числа**.** Определение арктангенса числа. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2 2	Лекция Лекция	Л3, М5, П7
	Практическое занятие №10 Методы решения тригонометрических уравнений и неравенств	2	Практическое занятие	Л3, М5, П7, Л Р.13
	Практическое занятие №11 Контрольная работа № 4 по разделу «Основы тригонометрии»	2	Практическое занятие	Л3, М5, П7

	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации «Интересные факты в тригонометрии»	2	Самостоятельная работа	Л3, М5, П7, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	2	Самостоятельная работа	Л3, М5, П7, Л.Р. 14
Раздел 6. Функции и графики		**14**		
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение функции, ее области определения и множества значений; график функции. Запись свойств функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.	2	Лекция	Л4, М5, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции.	2	Лекция	

	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме «Элементарные функции и арифметические операции над функциями»	2	Самостоятельная работа	Л6, М5, П7, Л.Р. 14
Тема 6.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Растяжение и сжатие вдоль осей координат.	2 2 2	Лекция Лекция Лекция	Л3, М6, П7 Л3, М6, П7 Л3, М6, П7
	Дифференцированный зачет (часы ПЗ)	**2**		
	2 семестр			
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		**44**		
Тема 7.1. Многогранники	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение и построение призмы, куба, параллелепипеда. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды, усеченной	2 2	Лекция Лекция	Л3, М7, П9

	пирамиды. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Построение сечения куба, призмы и пирамиды. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2 2	Лекция Лекция	
	Практическое занятие №12 Вычисление основных элементов призмы, куб и параллелепипеда.	2	Практическое занятие	Л5, М7, П10, Л Р.13
	Практическое занятие №13 Вычисление основных элементов правильной пирамиды, усеченной пирамиды.	2	Практическое занятие	Л5, М7, П10
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач на вычисление основных элементов призм.	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П9, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение вариативных задач на вычисление основных элементов пирамид.	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П9, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовление модели многогранника.	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П9, Л.Р. 14

	Самостоятельная работа обучающихся Составление сравнительной таблицы: «Многогранники»	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П9, Л.Р. 14
Тема 7.2. Тела и поверхности вращения	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение и основные элементы цилиндра, конуса и усеченного конуса. Вычисление площадей поверхностей цилиндра, конуса и усеченного конуса. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение шара и сферы. Построение их сечений. Вычисление площадей поверхностей шара и сферы.	2 2	Лекция Лекция	Л4, М7, П10
	Практическое занятие №14 Нахождение площади поверхности цилиндра, конуса.	1	Практическое занятие	Л5, М7, П10, Л Р.13
	Практическое занятие №15 Нахождение площади поверхности сферы.	1	Практическое занятие	Л5, М7, П10
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта: «Тела и поверхности вращения».	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П10, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся	2	Самостоятельная	Л6, М7,

	Создание презентации по теме «Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел».		работа	П10, Л.Р. 14
Тема 7.3. Объем	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Измерение объема фигур. Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Вычисление объема пирамиды, цилиндра, конуса, шара.	2 2	Лекция Лекция	Л1, М6, П8
	Практическое занятие №16 Вычисление объема многогранников.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8, Л Р.13
	Практическое занятие №17 Вычисление объема тел вращения.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8
	Практическое занятие №18 Контрольная работа № 5 по разделу: «Многогранники и тела вращения»	2	Практическое занятие	Л3, М6, П8
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта: «Объем фигур (куб, параллелепипед, призма, цилиндр, конус, шар)	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П10, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление объемов	2	Самостоятельная работа	Л6, М7, П10, Л.Р.

	геометрических тел.			14
Раздел 8. Начала математического анализа		**52**		
Тема 8.1. Последовательности и пределы	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение последовательности и ее предела. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	2	Лекция	Л4, М10, П7
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение пределов последовательностей	2	Самостоятельная работа	Л6, М10, П7, Л.Р. 14
Тема 8.2. Предел и производная функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение предела функции в точке и на бесконечности, непрерывности функции. Определение производной функции, её геометрического и физического смысла.	2	Лекция	Л1, Л8, М2, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определение второй производной, ее геометрического и физического смысла.	2	Лекция	

	Практическое занятие №19 Вычисление пределов функций в точке и на бесконечности.	2	Практическое занятие	Л8, М6, П8
	Практическое занятие №20 Правила дифференцирования.	2	Практическое занятие	Л8, М8, П7
	Практическое занятие №21 Производная сложной функции.	2	Практическое занятие	Л1, М8, П7
	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме «Пределы».	2	Самостоятельная работа	Л8, М7, П7, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение пределов(вариативные задачи)	2	Самостоятельная работа	Л8, М7, П7, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта: «Производные элементарных функций»	2	Самостоятельная работа	Л8, М7, П7, Л.Р. 14
Тема 8.3. Применение производной к исследованию функции	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Вывод уравнения касательной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2 2	Лекция Лекция	Л1, Л8, М2, П7

	Практическое занятие №22 Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П7
	Практическое занятие №23 Нахождение наилучшего решения в прикладных задачах.	2	Практическое занятие	Л3, М6, П7
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта: «Производные сложных функций»	2	Самостоятельная работа	Л8, М7, П7, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Нахождение дифференциала функций.	2	Самостоятельная работа	Л8, М7, П7, Л.Р. 14
Тема 8.4. Первообразная и интеграл	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Понятие первообразной функции. Определения неопределенного интегралов.	2	Лекция	Л1, Л8, М2, П7
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Определения определенного интегралов. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Применение интеграла в физике и	2	Лекция	

	геометрии.			
	Практическое занятие №24 Методы нахождения неопределенных интегралов	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие №25 Методы нахождения определенных интегралов	2	Практическое занятие	
	Практическое занятие №26 Вычисление площади плоских фигур с помощью формулы Ньютона—Лейбница.	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие №27 Контрольная работа № 6 по разделу: «Начала математического анализа»	2	Практическое занятие	Л3, М8, П7
	Практическое занятие №28 **Контрольный срез №2** по дисциплине «Математика»	2	Практическое занятие	Л4, М10, П7
	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме «Таблица интегралов»	2	Самостоятельная работа	Л6, М5, П7, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площади плоских фигур с помощью	2	Самостоятельная работа	Л6, М5, П7, Л.Р. 14

	определенного интеграла.			
Раздел 9. Уравнения и неравенства		**30**		
Тема 9.1.Методы решений уравнений	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Равносильные преобразования уравнений. Решение рациональных и иррациональных уравнений.	2	Лекция	Л3, М2, П5
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Решение показательных и логарифмических уравнений. Решение тригонометрических уравнений.	2	Лекция	
	ТЕМА ЗАНЯТИЯ: Анализ приемов решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.	2	Лекция	
	Практическое занятие №29 Рациональные и иррациональные уравнения.	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие №30 Показательные уравнения.	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие №31	2	Практическое	Л3, М2, П5

	Решение логарифмических уравнений.		занятие	
	Практическое занятие №32 Тригонометрические уравнения.	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Самостоятельная работа обучающихся Решение показательных уравнений.	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П5, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Решение логарифмических уравнений.	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П5 Л.Р. 14
Тема 9.2.Методы решений неравенств	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Анализ основных приемов решения неравенств. Решение неравенств методом интервалов. **ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными.	2 2	Лекция Лекция	Л3, М2, П5
	Практическое занятие №33 Решение уравнений и неравенств с двумя неизвестными.	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие №34 Решение систем уравнений и неравенств	2	Практическое занятие	Л3, М2, П5
	Практическое занятие №35	2	Практическое	Л3, М2, П5

	Контрольная работа № 7 по разделу «Уравнения и неравенства»		занятие	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение уравнений и неравенств.	2	Самостоятельная работа	Л6, М5, П7, Л.Р. 14
Раздел 10. Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика		**26**		
Тема 10.1. Элементы комбинаторики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение основных понятий комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения. Запись формулы бинома Ньютона. Треугольник Паскаля.	2	Лекция	Л4, М11, П12
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентации по теме: «История становления комбинаторики».	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р. 14. ЛР.7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по теме «Формула бинома Ньютона»	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р. 14

Тема 10.2. Элементы теории вероятностей	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Определение события, вероятности события. Сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.	2	Лекция	Л6, М5, П12
	Практическое занятие №36 Решение задач на классическое определение вероятности. Решение задач на сложение и умножение вероятностей.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
	Практическое занятие №37 Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12
	Самостоятельная работа обучающихся Написание конспекта по теме: «Статистическое определение вероятности».	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р. 14
	Самостоятельная работа обучающихся Сообщение «Роль отечественных ученых в развитии теории вероятностей»	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р. 14, ЛР.7
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на вычисление вероятностей.	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р.

				14
Тема 10.3. Элементы математической статистики	**ТЕМА ЗАНЯТИЯ:** Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Генеральная совокупность и выборка. Среднее арифметическое и медиана.	2	Лекция	Л1, М5, П12, П13
	Практическое занятие №38 Решение задач математической статистики.	2	Практическое занятие	Л6, М5, П12, П13
	Практическое занятие №39 Контрольная работа № 8 по разделу «Комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика»	2	Практическое занятие	Л6, М6, П12, П13
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет по заданной выборке ее числовых характеристик.	2	Самостоятельная работа	Л6, М6, П12, Л.Р. 14
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		**254**		