Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отделение Лабораторная диагностика
Отделение Сестринское дело
Отделение Фармация

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"Математика*"

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе основного общего образования

очная форма обучения

2022 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Красноярский государственный медицинский университет
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной,
воспитательной работе
и молодежной политике
д.м.н., доцент
И.А. Соловьева _____

21 июня 2022

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплины «Математика*»

Очная форма обучения

Отделение Лабораторная диагностика

Отделение Сестринское дело

Отделение Фармация

Курс - I

Семестр - I, II

Лекции - 22 час.

Лабораторные работы - 4 час.

Практические занятия - 208 час.

Самостоятельная работа - 118 час.

Зачет с оценкой - I семестр

Экзамен - II семестр

Всего часов - 352

2022 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1) ФГОС СПО по 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2014 № 970

2) Учебный план по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе основного общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России10.06.2015 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2022 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика Нечесова Ж.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 0 от 30 ноября 1999 г.)

Заведующий отделения Сестринское дело Овдина В.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 0 от 30 ноября 1999 г.)

Заведующий отделения Фармация Овдина В.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа Селютина Г.В.

23 июня 2022 г.

Председатель ЦМК Социально-экономических и естественнонаучных дисциплин Герасимов С.А.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 21 июня 2022 г.)

Главный специалист МО Казакова Е.Н.

Авторы:

- Клобертанц И.П.

1. Вводная часть

1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Математика*" состоит в обеспечении 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. Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов: Личностные (Л): Л.1. Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); Л.4. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; Л.5. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; Л.7. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Л.8. Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; Метапредметные (М): М.1. Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; М.2. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; М.3. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; М.4. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; М.5. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; М.8. Владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; М.9. 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 их достижения. Предметные (П): П.1. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; П.2. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; П.3. Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; П.4. Сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; П.5. Владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Математика*» относится к циклу БД.Б.4.

Математика (школьный курс)

Знания: понятия математического доказательства; примеры доказательств; существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов; как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания; как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа; вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов; каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики; смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

Умения: выполнять арифметические действия и переходить от одной формы записи чисел к другой; округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений; пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы; решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы; решать текстовые задачи, алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи; определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства; распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов; определять и описывать свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики; решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения; пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира; распознавать и изображать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение; вычислять значения геометрических величин (длин, углов); решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат; проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

Навыки: решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера; интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений; выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах; моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры; описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами; описания реальных ситуаций на языке геометрии; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства); построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Введение. Контрольный срез знаний.			
		Введение. Контрольный срез знаний. Роль математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности, в подготовке специалистов среднего звена (применительно к данной специальности). Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования. Результаты обучения: Л.1, Л.7, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.4, М.5, М.8, П.3		
2.	Геометрия			
2.1.	Прямые и плоскости в пространстве			
		Аксиоматика аксиомы стереометрии и следствия из аксиом; использовать изученные свойства плоских геометрических фигур при исследовании геометрических объектов пространства, лежащих в одной плоскости; находить на рисунке заданные точки, прямые и плоскости; иллюстрировать на моделях и изображать на рисунке названые фигуры в заданном взаимном расположении; задавать плоскость с помощью трех точек, точки и прямой, пересекающих или параллельных прямых и изображать её на рисунке. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Аксиоматика. Параллельность в пространстве. Понятие стереометрии; об основных понятиях стереометрии; о логическом строении геометрии. о параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей. аксиомы стереометрии и следствия из аксиом; теорема о существовании плоскости, проходящей через данные точку и прямую; теорема о пересечении прямой с плоскостью; теорема о существовании плоскости, проходящей через три данные точки; теорема о разбиении пространства плоскостью на два полупространства. определение параллельных и скрещивающихся прямых; теорема параллельности прямых в пространстве; признак параллельности прямых, параллельности прямой плоскости, параллельности плоскостей в пространстве; теорема о существовании плоскости параллельной данной плоскости; свойства параллельных плоскостей. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		

		Параллельность в пространстве определение параллельных и скрещивающихся прямых; теорема о параллельности прямых в пространстве; признак параллельности прямых; признак параллельности прямой и плоскости; признак параллельности плоскостей в пространстве; теорема о существовании плоскости, параллельной данной плоскости; свойства параллельных плоскостей. характеризовать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; находить на моделях и рисунках пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; правильно изображать на рисунках пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; характеризовать случаи взаимного расположения прямой и плоскости; находить на моделях и рисунках прямые, пересекающие плоскость и параллельные ей; правильно изображать на рисунках пересечение прямой и плоскости, параллельность прямой и плоскости; задавать прямую, параллельную плоскости: доказывать параллельность прямой и плоскости, используя соответствующие свойства; характеризовать случаи взаимного расположения плоскостей; находить на рисунках пересекающиеся и параллельные плоскости; использовать свойства комбинации параллельных плоскостей с прямыми и другими плоскостями для решения задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Перпендикулярность в пространстве О перпендикулярности прямых в пространстве; о перпендикулярности прямой и плоскости; о перпендикулярности плоскостей. определение перпендикулярных прямых в пространстве; определение перпендикулярных плоскостей; теорема о перпендикулярности прямых в пространстве; признак перпендикулярности прямой и плоскости; свойства перпендикулярных прямой и плоскости. определение перпендикуляра, наклонной, проекции наклонной; теорема о трёх перпендикулярах; определение перпендикулярных плоскостей в пространстве; признак перпендикулярности плоскостей; определение общего перпендикуляра. определение расстояния между скрещивающимися прямыми. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		
		Углы между прямыми и плоскостями в пространстве Об углах между прямыми и плоскостями в пространстве. определение угла между скрещивающимися прямыми; определение угла между прямой и плоскостью; определение угла между плоскостями; определение двугранного, трёхгранного и многогранного углов. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		

		Геометрические преобразования в пространстве понятие геометрического преобразования в пространстве; понятие ортогональной проекции геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. параллельное проектирование, площадь ортогональной проекции, изображение пространственных фигур. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		
2.2.	Многогранники			
		Призма. Параллелепипед. Куб. Выполнение упражнений Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
		Призма. Параллелепипед. Куб определение многогранника; определение призмы, её элементов; свойства призмы; определение прямой призмы; определение параллелепипеда; определение куба; свойства параллелепипеда; различать и показывать на моделях прямую и правильную призмы, прямоугольный параллелепипед, куб; изображать на рисунках четырехугольные и треугольные призмы и их элементы; использовать свойства призмы, параллелепипеда и куба при решении стереометрических задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Многогранники понятие многогранника, его элементов; развертка многогранника определение многогранника; определение призмы и пирамиды; виды призм и пирамид свойства призмы и пирамиды. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		
		Пирамида. Тетраэдр. Выполнение упражнений Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
		Пирамида. Тетраэдр определение пирамиды и её элементов; определение усеченной и правильной пирамиды; определение апофемы; различать и показывать на моделях пирамиду и правильную пирамиду; изображать на рисунках треугольные и четырехугольные пирамиды и их элементы; в несложных случаях изображать на рисунках треугольных и четырехугольных пирамид высоту пирамиды, связывая её элементы на основе соответствующих свойств; использовать свойства пирамиды, усеченной пирамиды при решении стереометрических задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Симметрия в многогранниках понятие симметрии; виды правильные многогранники; теорема Эйлера; симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде; расположение в многогранниках центра, оси и плоскости симметрии. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		

		Сечения многогранников О сечении плоскостями геометрических тел; виды сечений многогранников; правила построения сечений; построение сечения методом следа. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2.		
		Консультации Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
2.3.	Тела и поверхности вращения			
		Тела и поверхности вращения Понятие о телах вращения, элементах, развертке; виды тел вращения; определение цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, сферы; свойства тел вращения, сечения тел и поверхностей вращения; касательная плоскость к сфере. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2, П.3		
		Цилиндр определение цилиндра и его элементов; виды сечений цилиндра плоскостями; различать и показывать на моделях цилиндр; изображать цилиндр, осевые сечения цилиндра, выделяя их линейные элементы. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Конус определение конуса; виды сечений конуса плоскостями; различать и показывать на моделях конус; изображать конус, осевые сечения конуса, выделяя их линейные элементы. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Шар и сфера определение шара; определение центра шара, сферы, диаметра шара, шарового сектора и сегмента; различать сферу и шар; изображать сечения шара плоскостями, выделяя в них соответствующие линейные элементы. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Решение задач по разделам «Многогранники», «Тела и поверхности вращения» определение призмы и пирамиды, их элементов; определение тел вращения, их элементов; использовать определения и свойства многогранников и тел вращения при решении стереометрических задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
2.4.	Измерения в геометрии			
		Измерения в геометрии О площади поверхности и объеме; определение площади поверхности; формулы нахождения площади поверхности геометрических тел; определение объёма; формулы нахождения объема геометрических тел, подобие тел; отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2, П.3		

		Объемы геометрических тел формулы объема многогранников и тел вращения; решение стереометрических задач на нахождение объемов многогранников и тел вращения. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Площади поверхностей формулы площадей поверхности тел вращения; решение стереометрических задач на нахождение площадей поверхности. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
2.5.	Координаты и векторы в пространстве			
		Координаты и векторы в пространстве О декартовых координатах в пространстве; о векторах в пространстве; формула нахождения расстояния между точками через их координаты; формула нахождения координат середины отрезка; уравнения сферы, прямой и плоскости; модуль вектора, равенство векторов действия над векторами в пространстве; разложение вектора по направлениям; угол между двумя векторами, проекция вектора на ось, координаты вектора, скалярное произведение векторов. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9, Л.10, Л.13, М.1, М.8, М.9,П.1, П.2, П.3		
		Координаты в пространстве формула нахождения расстояния между точками через их координаты; формула нахождения координат середины отрезка; находить расстояние между точками и координаты середины отрезка; изображать точки в декартовой системе координат; использовать координаты при решении математических и прикладных задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
		Векторы в пространстве действия над векторами в пространстве; выполнять с векторами действия сложения, умножения на число, скалярного произведения векторов; находить угол между векторами, скалярное произведение векторов; использовать вектора при решении математических и прикладных задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
2.6.	Зачетное занятие			
		Зачетное занятие обобщение пройденного материала; умение применять полученные знания на практике. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.8, Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.8, М.9, П.1, П.2, П.3		
3.	Алгебра			
3.1.	Развитие понятия о числе			

		Числовые системы. Целые и рациональные числа. Действительные числа. история развития понятия числа; целые и рациональные числа, действительные числа; определение комплексного числа, действия с комплексными числами; выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы, сравнивать числовые выражения, выполнять действия над комплексными числами. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Приближенные вычисления и вычислительные средства. Погрешности. приближенные вычисления, приближенное значение величины и погрешности приближений; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (в частности при работе с микрокалькулятором) Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Приближенные вычисления и вычислительные средства. Погрешности приближенные вычисления, приближенное значение величины и погрешности приближений; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (в частности при работе с микрокалькулятором) Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Проценты Проценты. Отношения и пропорция. Пропорциональность. Практическое применение пропорций. Составлять и решать пропорции и задачи на проценты. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Обобщение материала по разделу Развитие понятия о числе закрепление знаний и формирование умений выполнять действия над комплексными числами; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений; составления и решения пропорций и задач на проценты. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
3.2.	Корни, степени и логарифмы			
		Корень и его свойства Понятие о корне n –степени. Корень натуральной степени из числа и их свойства. Вычислять корень n-степени. Выполнять преобразования алгебраических выражений. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		

		Степень и ее свойства понятие степени с рациональным показателем; степень с рациональными показателями, их свойства, степень с действительными показателями; свойства степени с действительным показателем; использовать свойства степеней с рациональным показателем при вычислительных упражнениях; выполнять преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Логарифмы и их свойства понятие логарифма; логарифм числа; основное логарифмическое тождество; десятичные и натуральные логарифмы; правила действий с логарифмами; переход к новому основанию; в простейших случаях определять логарифм числа по данному основанию; применять свойства логарифмов для преобразования несложных логарифмических значений. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Обобщение материала по разделу Корни. Степени. Логарифм продолжить закрепление знаний: вычислять корень n-степени и выполнять преобразования алгебраических выражений, использовать свойства степеней с рациональным показателем при вычислительных упражнениях и выполнять преобразование рациональных, иррациональных степенных выражений, совершать действия над любыми числами, выполнять алгебраические преобразования, в том числе и с выражениями, содержащими логарифмы, пригодится в любой сфере деятельности. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
3.3.	Основы тригонометрии			
		Радианная мера угла. Тригонометрические функции числового аргумента. определение радиана, формулы перевода градусной меры угла в радианную и обратно; тригонометрические функции числового аргумента: определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; основные формулы тригонометрии; определять и находить радиану угла, движение по окружности; пользоваться числовой окружностью; вычислять значения тригонометрических функций; находить значения тригонометрических выражений на основе определения. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		

		Тригонометрические формулы Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Находить значения тригонометрических выражений, используя тригонометрические формулы. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Тождественные преобразования Преобразования простейших тригонометрических выражений Выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Обобщение материала по разделу Основы тригонометрии Закрепление знаний и формирование умений выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
3.4.	Функции, их свойства и графики.			
		Преобразования графиков. Выполнение упражнений по построению и преобразованию графиков основных элементарных функций Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
		Числовая функция, ее свойства и графики понятие функции; виды функций; определение функции; свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность; свойства элементарных функций и их графики; примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях; обратные функции; область определения и область значений обратной функции; график обратной функции; арифметические операции над функциями; сложная функция (композиция); строить графики элементарных функций; определять промежутки возрастания и убывания элементарных функций; определять четность, нечетность функции; применять свойства симметрии для построения графиков простейших четных и нечетных функций. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Степенная функция, ее свойства и график определение степенной функции, ее свойства и график; строить графики степенных функций; определять свойства степенных функций; выполнять построения графиков простейших четных и нечетных степенных функций, находить функцию обратную степенной. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		

		Показательная функция, ее свойства и график определение показательной функции, ее свойства и график; строить графики показательной функции; определять свойства показательной функции. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Логарифмическая функция, ее свойства и график определение логарифмической функции, ее свойства и график; строить графики логарифмической функции; определять свойства логарифмической функции. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Свойства и графики тригонометрических функций понятие об обратных тригонометрических функциях (арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс); определение тригонометрических функций, их свойства и графики; строить графики тригонометрических функций; определять свойства тригонометрических функций. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Преобразования графиков Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Выполнять преобразования графиков различных функций. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Обобщение материала по разделу Функции и графики Закрепление знаний и формирование умений определять свойства функций, строить их графики. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
3.5.	Уравнения и неравенства			
		Иррациональные неравенства. Выполнение упражнений по решению иррациональных неравенств Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
		Рациональные уравнения и неравенства Равносильность уравнений, неравенств Основные приемы решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод) рациональных уравнений и неравенств. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Решать рациональные уравнения и неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		

		Иррациональные уравнения понятие иррационального уравнения; определение иррационального уравнения; основные приемы решения иррационального уравнения; использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств, метод интервалов; решать простейшие иррациональные уравнения. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Иррациональные неравенства понятие иррационального неравенства; определение иррационального неравенства; основные приемы решения иррационального неравенства; использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств, метод интервалов; решать простейшие иррациональные неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Показательные уравнения понятие показательного уравнения; правила решения показательных уравнений ; решать простейшие показательные уравнения. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Показательные неравенства понятие показательного неравенства; правила решения показательных неравенств; решать простейшие показательные неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Логарифмические уравнения понятие логарифмического уравнения; правила решения логарифмических уравнений; решать простейшие логарифмические уравнения; решать логарифмические уравнения на основе использования свойств логарифмов и сведения логарифмических уравнений к алгебраическим методам подстановки. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Логарифмические неравенства понятие логарифмического неравенства; правила решения логарифмических неравенств; решать простейшие логарифмические неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Тригонометрические уравнения понятие тригонометрического уравнения; формулы решения тригонометрических уравнений; правила решения простейших тригонометрических уравнений. записывать общее и частное решение тригонометрических уравнений; решать несложные тригонометрические уравнения. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		

		Тригонометрические неравенства понятие тригонометрического неравенства; формулы решения тригонометрических неравенств; правила решения простейших тригонометрических неравенства; решать несложные тригонометрические неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Решение систем уравнений и неравенств правила решения систем уравнений и неравенств различными методами; решение систем уравнений и неравенств различными методами. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Решение задач по разделу Уравнения и неравенства основные приемы решения уравнений и неравенства; правила решения уравнений и неравенств; решать простейшие уравнения и неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Обобщение материала по разделу Уравнения и неравенства Закрепление знаний и формирование умений основных приемов решения уравнений и неравенства; правила решения уравнений и неравенств; решать простейшие уравнения и неравенства. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
		Контрольная работа Обобщение знаний по разделу Уравнения и неравенства Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3		
4.	Начала математического анализа			
		Производная функции. Проработка учебного материала (Выучить таблицу производных). Выполнение упражнений на нахождение производной функций Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3		
		Последовательности. Предел последовательности. Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Вычислять предел последовательности. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		

		Предел функции определение предела функции в точке; свойства предела функции в точке; определение непрерывности функции в точке; свойства непрерывных функций; вычислять пределы функции в точке и на бесконечности. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Производная функции Производная. Понятие о производной функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Находить производные функций, используя таблицу производных и правила дифференцирования. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Применение производной Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. Применять производную для решения прикладных задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Исследование функции с помощью производной Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания, вогнутости и выпуклости исследуемых функций. С помощью производных находить локальные экстремумы исследуемых функций, их наибольшие и наименьшие значения. Применять производную к построению графиков исследуемых функций. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Неопределенный интеграл Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Находить неопределенный интеграл. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Определенный интеграл и его применение Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Интегральная формула объема. Находить определенный интеграл. Находить площадь криволинейной трапеции. Применять интеграл при решении прикладных задач. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		

		Решение задач по разделу Начала математического анализа Вычислять предел последовательности; вычислять пределы функции в точке и на бесконечности; находить производные функций, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные обратной функции и композиции функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования. Применять производную для решения прикладных задач. Применять производную к нахождению промежутков возрастания и убывания, вогнутости и выпуклости исследуемых функций. С помощью производных находить локальные экстремумы исследуемых функций, их наибольшие и наименьшие значения. Находить неопределенный интеграл. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
		Обобщение материала по разделу Начала математического анализа Закрепление знаний и формирование умений по разделу Начала математического анализа. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.4		
5.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
		Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания и их формулы Решать задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
5.1.	Элементы комбинаторики.			
		Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Преобразование выражений, используя формулу бинома Ньютона Преобразование выражений, используя треугольник Паскаля. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
5.2.	Элементы теории вероятностей и математической статистики.			
		Событие, вероятность события. Операции над событиями. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной литературе, решение тестов) Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3, П.4		

		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Решение задач по теме Элементы теории вероятностей и математической статистики. Индивидуальное домашнее задание: Составление таблиц и графиков Результаты обучения: Л.4, Л.7, Л8, Л9, Л.10, Л.13, М.1, М.3, М.8, М.9, П.1,П.2, П.3, П.4, П.5		
		Событие, вероятность события. Операции над событиями Событие, вероятность события. Понятие случайного события, частоты случайного события, достоверности, равносильности, противоположности события. Определение вероятности события. Сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Оценивать по относительной частоте события его вероятность, и наоборот, подсчитывать вероятность события, пользуясь классическим определением вероятности и используя простейшие комбинаторные схемы. Находить сумму (объединение), произведение (пересечение) событий, вероятность событий, применять основные теоремы и формулы при нахождении вероятности события. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
		Дискретная числовая величина Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Применять основные теоремы и формулы при нахождении математического ожидания и дисперсии случайной величины. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
		Понятие о задачах математической статистики Понятие о задачах математической статистики. Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Различать структурные элементы статистической совокупности. Решать практические задачи с применением вероятностных методов. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Составлять различные виды таблиц, строить диаграммы и графики. Решать практические задачи с применением вероятностных методов. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		

		Решение задач по теме Элементы теории вероятностей и математической статистики Решать задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решать задачи на перебор вариантов. Преобразование выражений, используя треугольник Паскаля. Находить сумму (объединение), произведение (пересечение) событий, вероятность событий, применять основные теоремы и формулы при нахождении вероятности события. Решать практические задачи с применением вероятностных методов. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		
6.	Итоговое занятие			
		Итоговое занятие Обобщение пройденного материала. Применять полученные знания на практике. Результаты обучения: Л.4, Л.5, Л.7, Л.8, Л.9,Л.10, Л.12, Л.13, М.1, М.2, М.3, М.4, М.5, М.8, М.9, П.2, П.3, П.5		