

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

Отделение Лабораторная диагностика

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Математика\*"**

по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе основного общего  
образования

очная форма обучения

2018 год

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



21 июня 2018

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Математика\*»

Очная форма обучения

Отделение Лабораторная диагностика

Курс - I

Семестр - I, II

Лекции - 22 час.

Лабораторные работы - 4 час.

Практические занятия - 130 час.

Самостоятельная работа - 78 час.

Зачет с оценкой - I семестр

Экзамен - II семестр

Всего часов - 234

2018 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 России 10.06.2015 г.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2018 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика  Нечесова Ж.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа  Селютина Г.В.

21 июня 2018 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 2018 г.)

Главный специалист МО  Казакова Е.Н.

**Авторы:**

- Клобертанц Е.П.

- 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, обеспечении сформированности логического, алгоритмического и математического мышления, обеспечении сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач, обеспечении 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 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; Л.2 понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; Л.3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; Л.4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; Л.5 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; Л.6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; Л.7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Л.8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; метапредметные: М.1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать всевозможные 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, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; М.5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; М.6 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения; М.7 целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира; Предметные (П): П.1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; П.2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; П.3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; П.4 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных,

тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; П.5 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.6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; П.7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; П.8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ 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.		
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 названные фигуры в заданном взаимном расположении; задавать плоскость с помощью трех точек, точки и прямой, пересекающихся или параллельных прямых и изображать её на рисунке.		
		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.		

		<p>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.</p> <p>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.</p>		
		<p>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.</p>		
		<p>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.</p>		
		<p>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.</p>		
2.2.	Многогранники			

		Призма. Параллелепипед. Куб. Выполнение упражнений		
		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.		
		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.		
		Пирамида. Тетраэдр. Выполнение упражнений		
		Многогранники понятие многогранника, его элементов; развертка многогранника определение многогранника; определение призмы и пирамиды; виды призм и пирамид свойства призмы и пирамиды.		
		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.		
		Сечения многогранников о сечении плоскостями геометрических тел виды сечений многогранников; правила построения сечений; построение сечения методом следа.		
		Консультации		
2.3.	Тела и поверхности вращения			
		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.		
		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.		

		Конус определение конуса; виды сечений конуса плоскостями; различать и показывать на моделях конус; изображать конус, осевые сечения конуса, выделяя их линейные элементы;		
		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;		
		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.		
2.4.	Измерения в геометрии			
		Измерения в геометрии о площади поверхности и объеме; определение площади поверхности; формулы нахождения площади поверхности геометрических тел; определение объема; формулы нахождения объема геометрических тел, подобие тел; отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.		
		Объемы геометрических тел формулы объема многогранников и тел вращения; решение стереометрических задач на нахождение объемов многогранников и тел вращения		
		Площади поверхностей формулы площадей поверхности тел вращения; решение стереометрических задач на нахождение площадей поверхности.		
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.		
		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.		

		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.		
2.6.	Зачетное занятие			
		Итоговое занятие обобщение пройденного материала; умение применять полученные знания на практике		
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.		
		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)		
		Проценты Проценты. Отношения и пропорция. Пропорциональность. Практическое применение пропорций. Составлять и решать пропорции и задачи на проценты.		
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		
		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.		
		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.		

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.		
		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		
		Тождественные преобразования Преобразования простейших тригонометрических выражений Выполнять преобразования простейших тригонометрических выражений.		
3.4.	Функции, их свойства и графики.			
		Преобразования графиков. Выполнение упражнений по построению и преобразованию графиков основных элементарных функций		
		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.		
		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.		

		Показательная функция, ее свойства и график определение показательной функции, ее свойства и график; строить графики показательной функции; определять свойства показательной функции.		
		Логарифмическая функция, ее свойства и график определение логарифмической функции, ее свойства и график; строить графики логарифмической функции; определять свойства логарифмической функции.		
		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		
		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.		
3.5.	Уравнения и неравенства			
		Иррациональные неравенства. Выполнение упражнений по решению иррациональных неравенств		
		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		
		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.		
		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.		

		Показательные уравнения и неравенства понятие показательного уравнения, неравенства; правила решения показательных уравнений и неравенств; решать простейшие показательные уравнения и неравенства.		
		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.		
		Логарифмические неравенства понятие логарифмического неравенства; правила решения логарифмических неравенств; решать простейшие логарифмические неравенства.		
		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.		
		Тригонометрические неравенства понятие тригонометрического неравенства; формулы решения тригонометрических неравенств; правила решения простейших тригонометрических неравенств; решать несложные тригонометрические неравенства.		
		Решение систем уравнений и неравенств правила решения систем уравнений и неравенств различными методами; решение систем уравнений и неравенств различными методами		
		Решение задач по разделу Уравнения и неравенства основные приемы решения уравнений и неравенств; правила решения уравнений и неравенств; решать простейшие уравнения и неравенства.		
		Контрольная работа Обобщение знаний по разделу Уравнения и неравенства		
4.	Начала математического анализа			
		Производная функции. Проработка учебного материала (Выучить таблицу производных). Выполнение упражнений на нахождение производной функций		
		Определенный интеграл и его применение. Решение задач по разделу Начала математического анализа Выполнение упражнений по нахождению определенного интеграла		

		<p>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.</p>		
		<p>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</p>		
		<p>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.</p>		
		<p>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.</p>		
		<p>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.</p>		
		<p>Неопределенный интеграл Определение первообразной функции. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Находить неопределенный интеграл.</p>		
		<p>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.</p>		

		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.		
5.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей			
5.1.	Элементы комбинаторики.			
		Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля Основные понятия комбинаторики. Основные понятия комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания и их формулы Решать задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решать задачи на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Преобразование выражений, используя формулу бинома Ньютона Преобразование выражений, используя треугольник Паскаля.		
		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		
5.2.	Элементы теории вероятностей и математической статистики.			
		Событие, вероятность события. Операции над событиями. Проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной литературе, решение тестов)		

		Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики Выполнение упражнений на нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины		
		Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Индивидуальное домашнее задание: Составление таблиц и графиков		
		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.		
		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.		
		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.		
		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.		
6.	Итоговое занятие			