

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 07.10.2026 15:08:52

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82091a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение инклюзивного высшего образования

**«Российский государственный
университет социальных технологий»**

(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОУП.07 МАТЕМАТИКА**

34.02.01 Сестринское дело

Квалификация: медицинская сестра / медицинский брат

Форма обучения очная

на базе основного общего образования

срок обучения 2 года 10 месяцев

Москва 2026

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.		
	1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
	2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	14
	3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	15
	4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	76
	5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	78

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.07 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.07 Математика предназначена для изучения математики в образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения Программы подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов по специальности 34.02.01 Сестринское дело.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы

Учебный предмет ОУП.07 Математика является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В структуре ППССЗ предмет входит в общеобразовательный цикл, является обязательным учебным предметом.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета

Цели учебного предмета:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;
- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;
- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Актуальность учебного предмета: В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации. В соответствии с названием концепции, математическое образование должно, в частности, предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе.

Практическая полезность математики обусловлена наличием пространственных форм, количественных отношений, экономических расчетов; необходимостью математических знаний в понимании принципов устройства и использования современной техники, восприятия и интерпретация разнообразной социальной, экономической информации; практических приёмов геометрических измерений и построений, чтения информации, представленной в виде таблиц, диаграмм и графиков.

Освоение содержания учебного предмета ОУП.07 Математика обеспечивает достижение обучающихся следующих **результатов и универсальных учебных действий**:

- *личностных (ЛР)*:

Личностные результаты освоения учебного предмета отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физическое совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием гло-

бального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

- *целевых ориентиров (ЦО):*

КОД	Целевые ориентиры
ЦО 8.1	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.
ЦО 8.2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦО 8.3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦО 8.4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦО 8.5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЦО 8.6	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

- *метапредметных (МР):*

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета ОУП.07 Математика характеризуются овладением универсальными *познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные **познавательные** действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

– **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбрать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

– ***Базовые исследовательские действия:***

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

– ***Работа с информацией:***

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

– 2) ***Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.***

– ***Общение:***

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

– **Сотрудничество:**

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные **регулятивные** действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
- **Самоконтроль:**
- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

- предметных (ПР):

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Алгебра и начала математического анализа»:

Числа и вычисления:

- оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты;
- выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами;
- выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений;
- оперировать понятиями: степень с целым показателем, стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени, использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных;
- оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла, использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции;

- оперировать понятиями: натуральное, целое число, использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач;
- оперировать понятием: степень с рациональным показателем;
- оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства:

- оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство, целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство, тригонометрическое уравнение;
- выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения;
- выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств;
- применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- применять свойства степени для преобразования выражений, оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство, решать основные типы показательных уравнений и неравенств;
- выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы, оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство, решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств;
- находить решения простейших тригонометрических неравенств;
- оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение, использовать систему линейных уравнений для решения практических задач;
- находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики:

- оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции;
- оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства;
- использовать графики функций для решения уравнений;
- строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем;
- использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни, выражать формулами зависимости между величинами;
- оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке, использовать их для исследования функции, заданной графиком;

- оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций, изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Начала математического анализа:

- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии;
- оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- задавать последовательности различными способами;
- использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера;
- оперировать понятиями: непрерывная функция, производная функции, использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач;
- находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций;
- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков;
- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах;
- оперировать понятиями: первообразная и интеграл, понимать геометрический и физический смысл интеграла;
- находить первообразные элементарных функций, вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница;
- решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Множества и логика:

- оперировать понятиями: множество, операции над множествами;
- использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов;
- оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Геометрия» :

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость;
- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;
- оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла, линейный угол двугранного угла, градусная мера двугранного угла;
- оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник;

- распознавать основные виды многогранников (пирамида, призма, прямоугольный параллелепипед, куб);
- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники, правильные многогранники, прямые и наклонные призмы, параллелепипеды);
- оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников;
- объяснять принципы построения сечений, используя метод следов;
- строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов;
- вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул, вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников;
- оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры;
- извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, цилиндр, коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус, сферическая поверхность;
- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар);
- объяснять способы получения тел вращения;
- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;
- оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента, шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя, шаровой сектор;
- вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул;
- оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения;
- вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел;
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения;

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- оперировать понятием вектор в пространстве;
- выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают;
- применять правило параллелепипеда;
- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;
- применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
- решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода;
- решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;
- приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве;
- применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

Планируемые предметные результаты освоения учебного курса «Вероятность и статистика»:

- читать и строить таблицы и диаграммы;
- оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах массива числовых данных;
- оперировать понятиями: случайный эксперимент (опыт) и случайное событие, элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, находить вероятности в опытах с равновероятными случайными событиями, находить и сравнивать вероятности событий в изученных случайных экспериментах;
- находить и формулировать события: пересечение и объединение данных событий, событие, противоположное данному событию, пользоваться диаграммами Эйлера и формулой сложения вероятностей при решении задач;
- оперировать понятиями: условная вероятность, независимые события, находить вероятности с помощью правила умножения, с помощью дерева случайного опыта;
- применять комбинаторное правило умножения при решении задач;

- оперировать понятиями: испытание, независимые испытания, серия испытаний, успех и неудача, находить вероятности событий в серии независимых испытаний до первого успеха, находить вероятности событий в серии испытаний Бернулли;
- оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, диаграмма распределения.

Перечень формируемых компетенций

Код	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета ОУП.07. Математика

Объём учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 114 часов, из них: теория – 43 часов, практика – 65 часов; консультации – 6 часов; промежуточная аттестация по предмету проводится в форме экзамена – 6 часов.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 МАТЕМАТИКА

№	Тема	Количество часов	Теория	Практические занятия
1.	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	4	2	2
2.	Введение в стереометрию	5	4	1
3.	Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей	6	2	4
4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	4	2	2
5.	Углы между прямыми и плоскостями	6	3	4
6.	Функции и графики. Степень с целым показателем	4	3	1
7.	Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	5	1	4
8.	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	7	1	6
9.	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	5	1	4
10.	Многогранники	5	2	2
11.	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	6	2	4
12.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	7	4	4
13.	Последовательности и прогрессии	2	1	1
14.	Производная. Применение производной	7	2	4
15.	Интеграл и его применения	3	2	1
16.	Объёмы многогранников	4	2	1
17.	Тела вращения	4	2	1
18.	Объёмы тел	4	2	1
19.	Векторы и координаты в пространстве	6	2	4
20.	Системы уравнений и неравенств	2		2
21.	Натуральные и целые числа	1	1	
22.	Представление данных и описательная статистика	1	1	
23.	Случайные опыты и случайные события, опыты с равновероятными элементарными исходами	2	1	1
24.	Операции над событиями, сложение вероятностей	2		2
25.	Условная вероятность и независимость событий	2	2	

26.	Элементы комбинаторики	2		1
27.	Серии последовательных испытаний	1		1
28.	Случайные величины и распределения	1		1
29	Обобщение	6		6
	Итого:	108	43	65
	Консультации	6		
	Форма промежуточной аттестации (экзамен)	6		
	Объем образовательной программы	120		

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Курс 1 семестр 1				
Раздел 1. МНОЖЕСТВА РАЦИОНАЛЬНЫХ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. РАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		4		
Тема 1.1 Множества рациональных и действительных чисел	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Роль математики в подготовке современного медицинского специалиста. 2. Множество, операции над множествами и их свойства. 3. Диаграммы Эйлера—Венна	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 1.2 Рациональные, иррациональные и действительные числа, действия с ними. Решение задач	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Рациональные, иррациональные и действительные числа, действия с ними. Решение задач 2. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1 Рациональные, иррациональные и действительные числа, действия с ними. Решение задач	1		
Тема 1.3 Основные методы решения уравнений и неравенств	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Основные методы решения уравнений и неравенств 2. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 1.4 Решение задач по теме «Преобразование буквенных выражений. Рациональные уравнения и их системы»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач по теме «Преобразование буквенных выражений. 2. Рациональные уравнения и их системы»			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 Решение задач по теме «Преобразование буквенных выражений. Рациональные уравнения и их	1		
Раздел 2. ВВЕДЕНИЕ В СТЕРЕОМЕТРИЮ		5		
Тема 2.1 Планиметрия: углы, треугольники, четырёхугольники, окружность	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Планиметрия: углы, треугольники, четырёхугольники, окружность	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 2.2 Понятия стереометрии	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. 2. Основные правила изображения плоскости, параллельных прямых, многогранников, середины отрезка	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 2.3 Аксиомы стереометрии	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Аксиомы стереометрии и первые следствия из них. 2. Свойства взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве	1		
	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 2.4 Сечения многогранников	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Начальные сведения о кубе, пирамиде и призме, их развёртки и модели. Сечения многогранников	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 2.5 Пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
плоскость	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 Пересекающиеся плоскости, пересекающиеся прямая и плоскость	1		
Раздел 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ. ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ		6		
Тема 3.1 Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 Пересекающиеся и параллельные прямые в пространстве	1		
Тема 3.2 Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Теорема о скрещивающихся прямых	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 3.3 Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5 Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми в пространстве	1		
Тема 3.4 Параллельность прямой и плоскости. Признак и свойства параллельности прямой и плоскости	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Параллельность прямой и плоскости. Признак и свойства параллельности прямой и плоскости	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 3.5 Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Параллельные плоскости. 2. Признак и свойства параллельных плоскостей			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6 Параллельные плоскости. Признак и свойства параллельных плоскостей	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 3.6 Построение сечений многогранников с применением параллельности прямых или плоскостей	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Построение сечений многогранников с применением параллельности прямых или плоскостей			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7 Построение сечений многогранников с применением параллельности прямых или плоскостей	1		
Раздел 4. ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ		4		
Тема 4.1 Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 4.2 Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8 Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
Тема 4.3 Перпендикуляр и наклонная	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Перпендикуляр и наклонные. 2. Расстояние от точки до плоскости. 3. Расстояние от прямой до параллельной ей плоскости. 4. Расстояние между скрещивающимися прямыми	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 4.4 Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИ- ЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 9 Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1		
Раздел 5. УГЛЫ МЕЖДУ ПРЯМЫМИ И ПЛОСКОСТЯМИ		6		
Тема 5.1 Теорема о трёх перпендикулярах.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Теорема о трёх перпендикулярах. 2. Решение задач по теме «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах»	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 5.2 Угол между прямой и плоскостью.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Угол между прямой и плоскостью. 2. Двугранный угол. 3. Линейный угол двугранного угла. 4. Угол между двумя плоскостями	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 5.3 Перпендикулярные плоскости	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Перпендикулярные плоскости. 2. Признак перпендикулярности двух плоскостей. 3. Свойства взаимно перпендикулярных плоскостей	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 5.4. Решение задач на нахождение углов между плоскостями в многогранниках	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач на нахождение углов между плоскостями в многогранниках			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 10 Решение задач на нахождение углов между плоскостями в многогранниках	1		
Тема 5.5 Решение задач по теме «Углы и расстояния»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач по теме «Углы и расстояния»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 11 Решение задач по теме «Углы и расстояния»	1		
Тема 5.6 Контрольная работа	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Политематическая контрольная работа			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12 Политематическая контрольная работа	1		
Раздел 6. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ. СТЕПЕНЬ С ЦЕЛЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ		4		
Тема 6.1. Функции. Свойства функции	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Понятие функции.	1		
	2. Способы задания функции.			
	3. Элементарные функции			
Тема 6.2 Взаимно	В том числе практических и лабораторных занятий:		очно	ОК 01, 02, 03,
	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
обратные функции	ориентированное			04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Взаимно обратные функции. 2. Свойства функции. 3. Область определения и множество значений функции. 4. Нули функции. 5. Промежутки знакопостоянства. 6. Чётные и нечётные функции.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 6.3 Степень с целым показателем	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4,
	1. Степень с целым показателем и её свойства			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 13 Степень с целым показателем	1		
Тема 6.4 Степенная функция	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. 2. Степенная функция с целым показателем, её свойства и график 3. Построение графиков степенных функций в биологии, экологии, медицине	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Раздел 7. АРИФМЕТИЧЕСКИЙ КОРЕНЬ N-ОЙ СТЕПЕНИ. ИРРАЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		5		
Тема 7.1 Арифметический	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
корень n-ой степени и его свойства	1. Арифметический корень n-ой степени и его свойства. Преобразование выражений, содержащих степени и корни			ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 14 Арифметический корень n-ой степени и его свойства	1		
Тема 7.2 Функция корня n-ой степени, её свойства и график	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Функция корня n-ой степени, её свойства и график	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 7.3 Простейшие иррациональные уравнения	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Простейшие иррациональные уравнения			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 15 Простейшие иррациональные уравнения	1		
Тема 7.4 Основные методы решения иррациональных уравнений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Основные методы решения иррациональных уравнений			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 16 Основные методы решения	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	иррациональных уравнений			
Тема 7.5 Иррациональные неравенства	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Иррациональные неравенства			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 17 Иррациональные неравенства	1		
Раздел 8. ФОРМУЛЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ		7		
Тема 8.1. Тригонометрическая окружность	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Тригонометрическая окружность.	1		
	2. Радианная мера угла.			
	3. Координаты точек в тригонометрической окружности			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 8.2 Синус, косинус, тангенс и котангенс	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2,
	1. Определение тригонометрических функций числового аргумента			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
числового аргумента	2. Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента			ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 18 Синус, косинус, тангенс и котангенс числового аргумента	1		
Тема 8.3 Основные тригонометрические формулы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 19 Основные тригонометрические формулы	1		
Тема 8.4. Формулы двойного, тройного и половинного углов	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Формулы двойного, тройного и половинного углов.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 20 Формулы двойного, тройного и половинного углов.	1		
Тема 8.5. Формулы для преобразования суммы, разности и произведения тригонометрических функций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Формулы для преобразования суммы, разности и произведения тригонометрических функций			
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 21 Формулы для преобразования суммы, разности и произведения тригонометрических функций			
Тема 8.6. Простейшие тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Простейшие тригонометрические уравнения В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 22 Простейшие тригонометрические уравнения	1		
Тема 8.7. Решение тригонометрических уравнений разными методами	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение тригонометрических уравнений разными методами В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 23 Решение тригонометрических уравнений разными методами	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 9. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ ГРАФИКИ. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ НЕРАВЕНСТВА		5		
Тема 9.1. Свойства и графики тригонометрических функций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Свойства и графики функций $y=\sin\frac{\pi}{10}x$ и $y=\cos\frac{\pi}{10}x$, $y=\operatorname{tg}\frac{\pi}{10}x$ и $y=\operatorname{ctg}\frac{\pi}{10}x$. 2. Построение графика заданной функции с помощью элементарных преобразований	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 9.2. Простейшие тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Простейшие тригонометрические неравенства			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 24 Простейшие тригонометрические неравенства	1		
Тема 9.3. Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Тригонометрические неравенства			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 25 Тригонометрические неравенства	1		
Тема 9.4. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4,
	1. . Решение тригонометрических уравнений и неравенств			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
				ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 26 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	1		
Тема 9.5. Политематическая контрольная работа	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Политематическая контрольная работа			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 27 Политематическая контрольная работа	1		
Раздел 10. МНОГОГРАННИКИ		5		
Тема 10.1 Многогранник и его элементы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Многогранник и его элементы. 2. Параллелепипед. 3. Куб. 4. Развёртка многогранника	1		
	Многогранник и его элементы. выпуклые и невыпуклые многогран-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 10.2 Призма и её элементы.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Призма и её элементы. Прямая, правильная и наклонная призма. Боковая и полная поверхность призмы	1		
	2. Параллелепипед и его свойства., прямой параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, куб			
	В том числе практических и лабораторных занятий			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 10.3 Пирамида и её элементы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Пирамида и её элементы. 2. Правильная и усеченная пирамида. 3. Апофема. Тетраэдр. 4. Боковая и полная поверхность пирамиды	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 10.4 Симметрия	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Симметрия относительно точки, прямой и плоскости. Центр, ось, плоскость симметрии многогранника 2. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	3. Представление о правильных многогранниках			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 28 Симметрия	1		
Тема 10.5 Решение прикладных задач, связанных с вычислением боковой и полной поверхности призмы и пирамиды	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение прикладных задач, связанных с вычислением площади боковой и полной поверхности призмы и пирамиды			
	2. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.			
	3. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды			
	4. Расчёт площади поверхности объектов при проведении санитарно-гигиенической обработки			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 29 Решение прикладных задач, связанных с вычислением боковой и полной поверхности призмы и	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	пирамиды			
Раздел 11. СТЕПЕНЬ С РАЦИОНАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ. ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		6		
Тема 11.1 Степень с рациональным показателем	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция, её свойства и график	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 11.2 Простейшие показательные уравнения	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Простейшие показательные уравнения	1		
	1. Простейшие показательные уравнения			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 11.3 Методы решения показательных уравнений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Методы решения показательных уравнений			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 30 Методы решения показательных уравнений	1		
Тема 11.4 Решение показательных уравнений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение показательных уравнений			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 31 Решение показательных уравнений	1		
Тема 11.5 Простейшие	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
показательные неравенства	1. Простейшие показательные неравенства			ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	2. Решение показательных неравенств			
	Простейшие показательные неравенства			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 32 Простейшие показательные неравенства	1		
Тема 11.6 Решение показательных неравенств	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение показательных неравенств			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 33 Решение показательных неравенств	1		
Раздел 12. ЛОГАРИФМИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ. ЛОГАРИФМИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА		7		
Тема 12.1 Понятие логарифма. Свойства	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
логарифмов	1. Понятие логарифма. Свойства логарифмов 2. Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы	1		ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 12.2 Преобразование выражений, содержащих логарифмы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Преобразование выражений, содержащих логарифмы			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 34 Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1		
Тема 12.3 Логарифмическая	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
функция, её свойства и график	1. Логарифмическая функция, её свойства 2. Логарифмическая шкала и её применение в медицине: измерение громкости и мощность звука, воздействующего на ухо, электрическая активность головного мозга и т. д.	1		ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 12.4 Простейшие логарифмические уравнения	Содержание учебного материала	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Простейшие логарифмические уравнения	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 35 Решение простейших логарифмических уравнений			
Тема 12.5 Методы решения логарифмических уравнений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4,
	1. Методы решения логарифмических уравнений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 36 Решение логарифмических уравнений	1		
Курс 1 семестр 2				
Тема 12.6. Простейшие логарифмические неравенства	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Простейшие логарифмические неравенства	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 12.7 Решение логарифмических неравенств	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение логарифмических неравенств	1		
	Решение иррациональных, показательных, логарифмических нера-			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий:	1		
Раздел 13. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ		2		
Тема 13.1 Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Последовательность и способы её задания. Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 13.2 Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 37 Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
Раздел 14. ПРОИЗВОДНАЯ. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ		7		
Тема 14.1 Понятие производной	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Понятие производной. Физический и геометрический смысл производной	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 14.2 Производные элементарных функций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Производные элементарных функций			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 38 Производные элементарных функций	1		
Тема 14.3 Производная суммы, произведения, частного функций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Производная суммы, произведения, частного функций			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 39 Производная суммы, произведения, частного функций	1		
Тема 14.4 Возрастание и убывание функции	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4,
	1. Возрастание и убывание функции 2. Применение производной к исследованию функций на			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	монотонность и экстремумы.			ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 40 Возрастание и убывание функции	1		
Тема 14.5. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 41 Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций	1		
Тема 14.6 Наибольшее и наименьшее значения функции	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Наибольшее и наименьшее значения функции	1		
	2. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 14.7 Применение производной для решения прикладных (профессиональных) задач	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Применение производной для решения прикладных (профессиональных) задач			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 42 Применение производной для решения прикладных (профессиональных) задач	1		
Раздел 15. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ		3		
Тема 15.1 Понятие первообразной	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Понятие первообразной.	1		
	2. Первообразные элементарных функций.			
	3. Правила нахождения первообразных.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 15.2 Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла. 2. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 15.3 Применение интеграла	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Применение интеграла в физике и геометрии.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 43 Применение интеграла	1		
Раздел 16. ОБЪЁМЫ МНОГОГРАННИКОВ		4		
Тема 16.1 Понятие объёма	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	1. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда 2. Основные свойства объёмов тел. 3. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё	1		ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 16.2 Объём призмы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Объём призмы	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 16.3 Объём пирамиды	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Объём пирамиды	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 16.4 Решение задач, связанных с объемом призмы и пирамиды	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач, связанных с объемом призмы и пирамиды, с объемами подобных многогранников			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 44 Решение задач, связанных с объемом призмы и пирамиды	1		
Раздел 17. ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ		4		
Тема 17.1 Цилиндр и его элементы. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Цилиндр и его элементы. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра 2. Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности 3. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси)	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 17.2 Конус и его элементы, усечённый конус. Площадь боковой и полной поверхности конуса	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Конус и его элементы, усечённый конус. Площадь боковой и полной поверхности конуса	1		
	2. Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности.			
	3. Сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 17.3 Сфера и шар	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. 2. Площадь сферы 3. Сечения шара	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 17.4 Комбинация тел вращения и многогранников	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Комбинация тел вращения и многогранников 2. Многогранник, описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 45 Комбинация тел вращения и	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	многогранников			
Раздел 18. ОБЪЁМЫ ТЕЛ		4		
Тема 18.1 Объёмы цилиндра	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Объём цилиндра	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 18.2 Объем конуса	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Объём конуса	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 18.3 Объём шара.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Объём шара	1		
	Объём шара			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки и, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 18.4 Решение задач, связанных с соотношением объемов и поверхностей подобных тел в пространстве	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач, связанных с соотношением объемов и поверхностей подобных тел в пространстве			
	2. Подобные тела в пространстве.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 46 Решение задач, связанных с соотношением объемов и поверхностей подобных тел в пространстве	1		
Раздел 19. ВЕКТОРЫ И КООРДИНАТЫ В ПРОСТРАНСТВЕ		6		
Тема 19.1 Вектор в пространстве	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Понятие вектора в пространстве.	1		
	2. Сложение и вычитание векторов.			
	3. Умножение вектора на число			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 19.2 Компланарные векторы	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Компланарные векторы	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 19.3 Простейшие задачи в координатах	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах			
	2. Прямоугольная система координат в пространстве.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕ-	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	СКОЕ ЗАНЯТИЕ № 47 Простейшие задачи в координатах			
Тема 19.4 Скалярное произведение векторов	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Скалярное произведение векторов. 2. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. 3. Угол между векторами.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕ- СКОЕ ЗАНЯТИЕ № 48 Скалярное произведение векторов	1		
Тема 19.5 Координатно-векторный метод при решении геометрических	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. 2. Политематическая контрольная работа.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
задач				
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 49 Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1		
Тема 19.6 Политематическая контрольная работа	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Политематическая контрольная работа			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 50 Политематическая контрольная работа	1		
Раздел 20.	СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И НЕРАВЕНСТВ	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Тема 20.1 Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 51 Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических уравнений	1		
Тема 20.2 Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 52 Системы рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических неравенств	1		
Раздел 21. НАТУРАЛЬНЫЕ И ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА		1		
Тема 21.1 Натуральные и	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
целые числа	1. Решение задач на применение признаков делимости целых чисел 2.	1		ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Раздел 22. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ И ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА		1		
Тема 45. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, наибольшее, наименьшее значение, размах, дисперсия и стандартное отклонение	1		
	2. Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Раздел 23. СЛУЧАЙНЫЕ ОПЫТЫ И СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ, ОПЫТЫ С РАВНО-ВОЗМОЖНЫМИ ЭЛЕМЕНТАРНЫМИ ИСХОДАМИ		2		
Тема 23.1	Содержание учебного материала, в том числе профессионально –	1	очно	ОК 01, 02, 03,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки и, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Случайные события	ориентированное			04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Случайные события. Опыты с равновероятными исходами 2. Случайные эксперименты (опыты). 3. Элементарные события (исходы). 4. Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 23.2 Решение задач на нахождение вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Решение задач на нахождение вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями 2. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 53 Решение задач на нахождение	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями			
Раздел 24. ОПЕРАЦИИ НАД СОБЫТИЯМИ, СЛОЖЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ		2		
Тема 24.1 Операции над событиями. Сложение вероятностей	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Операции над событиями. Сложение вероятностей			
	2. Пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера—Венна.			
	3. Формула сложения вероятностей.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 54 Операции над событиями. Сложение вероятностей	1		
Тема 24.2 Решение задач с использованием формулы сложения вероятностей	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Решение задач с использованием формулы сложения вероятностей			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 55. Решение задач с использованием	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	формулы сложения вероятностей			
Раздел 25. УСЛОВНАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ И НЕЗАВИСИМОСТЬ СОБЫТИЙ		2		
Тема 25.1 Условная вероятность и независимость событий	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Правило умножения для независимых событий.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 25.2 Дерево вероятностей. Формула полной вероятности.	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Дерево вероятностей.	1		
	2. Формула полной вероятности.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Раздел 26. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ		2		
Тема 26.1 Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06 ,07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4,
	1. Комбинаторное правило умножения.	1		
	2. Перестановки и факториал.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	3. Число сочетаний			ЦО 8.5, ЦО 8.6
	4. Независимые события			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
Тема 26.2 Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 56 Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		
Раздел 27. СЕРИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.		1		
Тема 50. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Серия независимых испытаний Бернулли			
	2. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача			
	3. Независимые испытания.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 57 Серии последовательных испытаний.	1		
Раздел 28. СЛУЧАЙНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ		1		
Тема 28.1 Случайные величины и распределения	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Случайная величина. Распределение вероятностей. Математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины.			
	2. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 58 Случайные величины и распределения	1		
Раздел 29. Обобщение		6		
Тема 29.1 Обобщение по теме «Стереометрия. Площади и объёмы тел»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	Обобщающее повторение по теме «Стереометрия. Площади и объёмы тел»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 59 Обобщение по теме «Стереометрия. Площади и объёмы тел»	1		
Тема 29.2 Обобщение по теме «Функции и графики»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Обобщающее повторение по теме «Функции и графики»			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 60 Обобщение по теме «Функции и графики»	1		
Тема 29.3 Обобщение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Обобщающее повторение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 61 Обобщение по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1		
Тема 29.4 Обобщение по теме	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
«Логарифмические уравнения и неравенства»	1. Обобщающее повторение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»			ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 62 Обобщение по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»	1		
Тема 29.5 Обобщение по теме «Применение производной и интеграла»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Обобщающее повторение по теме «Применение производной и интеграла»			
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 63 Обобщение по теме «Применение производной и интеграла»	1		
Тема 29.6 Обобщение по теме «Системы уравнений и неравенств»	Содержание учебного материала, в том числе профессионально – ориентированное	1	очно	ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07; ЦО 8.1, ЦО 8.2, ЦО 8.3, ЦО 8.4, ЦО 8.5, ЦО 8.6
	1. Обобщающее повторение по теме «Системы уравнений и неравенств»			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия	Коды компетенций, личностных результатов, ЦО, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	В том числе практических и лабораторных занятий: ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 64 Обобщение по теме «Системы уравнений и неравенств»	1		
Консультации		6		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Всего:		120		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.07 МАТЕМАТИКА

4.1. Для реализации программы учебного предмета предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный

- - *оборудованием:*

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. доска классная;
4. комплект наглядных пособий по предмету;
5. комплект учебно-методической документации;
6. учебные дидактические материалы

- *техническими средствами обучения:*

1. мультимедийная система (компьютер с программным обеспечением в, про- ектор, аудиоколонки, экран);
2. сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации предусматривает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

4.2.1. Основные источники

- 1 Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования (5-е изд.) Москва: Издательский центр Академия, 2018 г. – 256 с.
- 2 Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования (5-е изд.) Москва: Издательский центр Академия, 2018 г. – 416 с.
- 3 Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. - Москва: Просвещение, 2023. – 464 с.
- 4 Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия: 10-11-й классы: базовый и углублённый уровни: учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. - Москва: Просвещение, 2023. — 288 с.

4.2.2. Дополнительные источники

- 1 Колягин Ю. М., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е. и др. - Москва: Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-099451-4. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. URL:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785090994514.html>

- 2 Колягин Ю.М., Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углублённый уровни. ЭФУ / Колягин Ю. М., Ткачёва М. В., Фёдорова Н. Е. и др. - Москва: Просвещение, 2022. - ISBN 978-5-09-099450-7. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785090994507.html>

4.2.3. Электронные ресурсы

- 1 Библиотека Московской электронной школы (МЭШ) <https://uchebnik.mos.ru/main>
- 2 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов / [Электронный ресурс] <http://school-collection.edu.ru/>
- 3 Интернет-проект Задачи / [Электронный ресурс] <https://www.problems.ru/>
- 4 Консультант студента / [Электронный ресурс] <https://library.geotar.ru/>
- 5 Математика в школе: консультационный центр / [Электронный ресурс] <https://www.school.msu.ru/>
- 6 Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека задач / [Электронный ресурс] <https://www.mathedu.ru/>
- 7 Математический портал allmath.ru / [Электронный ресурс] <http://www.allmath.ru/>
- 8 Математические этюды: 3d-графика, анимация и визуализация математических задач / [Электронный ресурс] <http://www.etudes.ru>
- 9 Математика: ЕГЭ и ГИА по математике, открытый банк / [Электронный ресурс] <http://uztest.ru/>
- 10 Московский центр непрерывного математического образования / [Электронный ресурс] <https://www.mccme.ru/>
- 11 Образовательный математический сайт exponenta.ru / [Электронный ресурс] <https://exponenta.ru/>
- 12 Открытый колледж: Математика / [Электронный ресурс] <https://mathematics.ru/>
- 13 Электронная библиотечная система / [Электронный ресурс] <https://book.ru/index>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; Умения: умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на	Критерии оценивания устного/письменного ответа: – правильность ответа; – полнота ответов; – точность формулировок; – правильность оформления условия задачи; – обоснованность хода рассуждений (решения); – грамотная математическая речь; – не менее 70% ответов, соответствующих данным критериям. Критерии оценивания теста: Отметка «5» (отлично) ставится, если верные ответы составляют 90%-100% от общего количества вопросов. Отметка «4» (хорошо) ставится, если верные ответы составляют 80% -89% от общего количества вопросов. Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа содержит 70%-79% правильных ответов. Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 70% правильных ответов.	Оценка правильности и точности объяснения основных математических понятий; – оценка устных ответов на аудиторных занятиях; – оценка результатов тестирования, математических диктантов; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, выполнения проверочных работ текущего контроля; – оценка результатов самостоятельной работы на занятиях; – контрольная работа. Оценка правильности и точности решения математических задач; – оценка результатов тестирования, математических диктантов; – оценка устных ответов на занятиях; – оценка результатов выполнения индивидуальных заданий, выполнения проверочных работ текущего контроля; – оценка результатов самостоятельной работы на занятиях; – контрольная работа.

наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; 8) умение оперировать понятиями-		
---	--	--

ми: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; 0) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с		
---	--	--

помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;) умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.		
---	--	--