

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 01.09.2025 12:20:20
Уникальный программный ключ:
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

*Приложение 9.3.4.
ОПОП/ППССЗ
специальности 34.02.01
Сестринское дело*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ¹
***в том числе адаптированная для обучения инвалидов
и лиц с ограниченными возможностями здоровья***
ОУД. 04 МАТЕМАТИКА
для специальности
34.02.01 Сестринское дело
1 курс

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования
(год приема: 2022)*

Программу составил(и):
преподаватель первой квалификационной категории, Бакирова А.А.

Оренбург

¹ Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы/программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП/ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП/ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП/ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	39

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа (в том числе адаптированная для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) учебной дисциплины ОУД.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла программы среднего общего образования по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело. При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП/ППССЗ:

В учебных планах ОПОП/ППССЗ место учебной дисциплины – в составе Математического и общего естественнонаучного цикла, реализуется на 1 курсе.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Изучение ОУД.04 Математика на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

Алгебра

Уметь:

У₁- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

У₂- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

У₃- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

Уметь:

У₁- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

У₂- строить графики изученных функций;

У₃- описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

У₄- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

Уметь:

У₁- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

У₂- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших элементарных функций с использованием аппарата математического анализа;

У₃- вычислять площади с использованием первообразной;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

Уметь:

У₁- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы ;

У₂- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

У₃- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

У₄- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Уметь:

У₁- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

У₂- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

Геометрия

Уметь:

У₁- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

У₂ - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

У₃- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

У₄- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

У₅- строить простейшие сечения куба, призмы и пирамиды ;

У₆- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

У₇- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

У₈- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

У₉- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

У₁₀- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

знать:

З₁- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

З₂- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

З₃- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

З₄- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В рамках программы учебной дисциплины (в том числе адаптированной для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР)/(ЛР(А)), метапредметные (МР)/(МР(А)), предметные для базового уровня изучения (ПРб)/(ПРб(А)).

Коды результатов	Планируемые результаты освоения дисциплины включают
ЛР 05	сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
ЛР 06	толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и

	способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
ЛР 07	навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
ЛР 08	нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
ЛР 09	готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
ЛР 10	эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
ЛР 13	осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
МР 01	умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
МР 02	умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
МР 03	владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
МР 04	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
МР 05	умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
МР 07	умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
МР 08	владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
МР 09	владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.
ПР6 01	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
ПР6 02	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших

	математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
ПР6 03	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
ПР6 04	владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
ПР6 05	сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
ПР6 06	владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
ПР6 07	сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
ПР6 08	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
ПРу 01	сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
ПРу 02	сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
ПРу 03	сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
ПРу 04	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
ПРу 05	владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – **234** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **156** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **78** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
1.Основное содержание	0
-теоретическое обучение	0
-практические занятия	0
-лабораторные работы	0
2.Профессионально ориентированное содержание	0
-теоретическое обучение	0
-практические занятия	0
-лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
Промежуточная аттестация в форме экзамена (I семестр)	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена (II семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.04 МАТЕМАТИКА

№ раздела, темы	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды ОК/ЛР/ МР/ПРб, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Алгебра		54	
Тема 1.1. Корень n-ной степени	Содержание учебного материала Определение корня n-ной степени, арифметический корень, иррациональные выражения. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Корень степени $n > 1$ и его свойства.	2	2 ОК ₁ ЛР 05 МР 01 ПРy 05
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Изготовление справочного материала по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	
Тема 1.2. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Вычисление и сравнение корней	Содержание учебного материала Выполнение расчетов с радикалами. Вычисление и сравнение корней. Извлечение корня из произведения, дроби, степени, преобразование корней. Действия с корнями. Решение упражнений с использованием свойств корня n-ной степени.	2	2 ОК ₇ ЛР 07 МР 03 ПРy 04
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Решение задач на преобразование выражений, содержащих корни	1	
Тема 1.3. Решение иррациональных уравнений	Содержание учебного материала Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.	2	2 ОК ₄ ЛР 08 МР 02 ПРб 01
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Решение иррациональных уравнений	1	
Тема 1.4. Степени с	Содержание учебного материала Степени с рациональными показателями и их свойства. Понятие о степени с действительным		2 ОК ₈

рациональными и действительными показателями.	показателем. Свойство степени с действительным показателем. Действия над степенями с действительными показателями. Обобщение понятия степени. Тожественные преобразования степеней с действительными показателями.		ЛР 010 МР 08 ПРy 03
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Составление справочника формул	1	
Тема 1.5. Преобразование выражений, содержащих степени	Содержание учебного материала Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразование выражений, содержащих степени.		2 ОК ₆ ЛР 13 МР 04 ПРy 04
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Решение задач на преобразование выражений, содержащих степени	1	
Тема 1.6. Показательные уравнения	Содержание учебного материала Определение показательного уравнения, способы решения показательных уравнений.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 8 МР 06 ПРy 02
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Решение показательных уравнений	1	
Тема 1.7. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Логарифм произведения, частного, степени. Число e.	2	2 ОК ₅ ЛР 13 МР 08 ПРy 01
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Составление справочника формул	1	

Тема 1.8. Логарифмирование и потенцирование выражений	Содержание учебного материала Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход к новому основанию. Вычисление и сравнение логарифмов. Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмирование и потенцирование выражений.	2	2 ОК ₉ ЛР 5 МР 07 ПР6 01
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Решение задач на логарифмирование и потенцирование выражений	1	
Тема 1.9. Логарифмические уравнения	Содержание учебного материала Определение логарифмического уравнения. Способы решений логарифмических уравнений. Решение логарифмических уравнений разными способами.	2	2 ОК ₆ ЛР 7 МР 02 ПР6 06
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Решение логарифмических уравнений.	1	
Тема 1.10. Решение прикладных задач	Содержание учебного материала Решение прикладных задач. Обобщение и систематизация знаний.		2 ОК ₁₀₋₁₃ ЛР 8 МР 08 ПРy 02
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Решение логарифмических уравнений	1	
Тема 1.11. Радианная мера угла. Вращательное движение	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла.	2	2 ОК ₆ ЛР 8 МР 06 ПР6 04
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
Тема 1.12. Основные	Содержание учебного материала Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества.	2	2 ОК ₃₋₅

тригонометрические тождества			ЛР 13 МР 04 ПРy 04
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
Тема 1.13. Тригонометрические функции суммы и разности аргументов. Формулы приведения	Содержание учебного материала Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2	2 ОК ₈ ЛР 9 МР 07 ПР6 03
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
Тема 1.14. Преобразование сумм и произведений тригонометрических функций	Содержание учебного материала Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2 ОК ₇ ЛР 10 МР 05 ПРy 03
	Самостоятельная работа обучающихся №13 Изготовление справочного материала «Тригонометрические функции»	1	
Тема 1.15. Преобразование тригонометрических выражений	Содержание учебного материала Преобразование простейших тригонометрических выражений.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 6 МР 06 ПРy 05
	Самостоятельная работа обучающихся №14 Решение задач по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	1	
Тема 1.16. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Способы решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2 ОК ₁₀ ЛР 13 МР 05 ПР6 08
	Самостоятельная работа обучающихся №15 Изготовление справочного материала «Тригонометрические уравнения»	1	

Тема 1.17. Обратные тригонометрические функции	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 7 МР 07 ПРy 02
	Самостоятельная работа обучающихся №16 Решения тригонометрических уравнений	1	
Тема 1.18. Решение тригонометрических уравнений и неравенств	Содержание учебного материала Решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Обобщение и систематизация знаний. <i>Мозговой штурм на тему: «Тригонометрические функции».</i>	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 9 МР 01 ПРy 01
	Самостоятельная работа обучающихся №17 Решения тригонометрических уравнений	1	
Раздел 2. Функции		21	
Тема 2.1 Функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Определение функций. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Исследование функции. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Графики дробно-линейных функций		2 ОК ₁₀₋₁₃ ЛР 10 МР 02 ПР6 05
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №18 Подготовка сообщения по теме: «Функции вокруг нас»	1	
Тема 2.2. Свойства функций	Содержание учебного материала Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Понятие сложной функции. Понятие о непрерывности функции. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 13 МР 04 ПР6 06
	Самостоятельная работа обучающихся №19	1	

	Подготовка сообщения по теме: «Функции вокруг нас»		
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала Определение степенной функции, графики и свойства степенных функций. Построение графиков степенных функций. Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 04 ПРy 04
	Самостоятельная работа обучающихся №20 Изготовление справочного материала по теме: «Степенная функция»	1	
Тема 2.4. Показательная функция	Содержание учебного материала Показательная функция, ее свойства и график. Построение графиков показательных функций.	2	2 ОК ₁₀ ЛР 7 МР 03 ПРy 04
	Самостоятельная работа обучающихся №21 Изготовление справочного материала по теме: «Показательная функция»	1	
Тема 2.5. Логарифмическая функция	Содержание учебного материала Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 5 МР 05 ПРy 07
	Самостоятельная работа обучающихся №22 Изготовление справочного материала по теме: «Логарифмическая функция»	1	
Тема 2.6. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции. Преобразование графиков функций.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 04 ПРy 04
	Самостоятельная работа обучающихся №23 Решение задач по теме: «Построение графиков функций»	1	
Тема 2.7 Преобразование графиков функций	Содержание учебного материала Преобразование графиков функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y=x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Гармонические колебания. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 6 МР 05 ПРy 02

	Самостоятельная работа обучающихся №24 Составление справочного материала «Преобразования графиков функций»	1	
Раздел 3. Уравнения и неравенства		21	
Тема 3.1. Равносильность уравнений, неравенств, систем	Содержание учебного материала Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение иррациональных уравнений.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 03 ПР 01
	Самостоятельная работа обучающихся №25 Решение уравнений и неравенств	1	
Тема 3.2. Рациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение рациональных уравнений и неравенств. Метод интервалов	2	2 ОК ₇ ЛР 8 МР 07 ПР 02
	Самостоятельная работа обучающихся №26 Решение уравнений и неравенств	1	
Тема 3.3. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение показательных уравнений и неравенств. Использование свойств и графика показательной функции при решении уравнений и неравенств.	2	2 ОК ₈ ЛР 13 МР 02 ПР 04
	Самостоятельная работа обучающихся №27 Решение уравнений и неравенств	1	
Тема 3.4. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Решение логарифмических уравнений и неравенств. Использование свойств и графика логарифмической функции при решении уравнений и неравенств.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 10 МР 07 ПР 03
	Самостоятельная работа обучающихся №28 Решение уравнений и неравенств	1	
Тема 3.5.	Содержание учебного материала	2	2

Решения систем уравнений	Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, графический метод, введение новых переменных. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной.		ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Профессионально ориентированное содержание	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №29 Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
Тема 3.6. Изображение на плоскости множества решений уравнений, неравенств, систем	Содержание учебного материала Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем..	2	2 ОК ₁₀₋₁₃ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №30 Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
Тема 3.7 Решение содержательных задач	Содержание учебного материала Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Обобщение и систематизация знаний.	1	2 ОК ₃₋₅ ЛР 7 МР 03 ПР6 03
	<i>Промежуточная аттестация Экзамен</i>	3	
	Самостоятельная работа обучающихся №31 Решение задач по теме: «Применение математических методов при решении содержательных задач»	1	
Раздел 4. Начала математического анализа		39	
Тема 4.1. Предел числовой последовательности	Содержание учебного материала Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 8 МР 02 ПР6 02

	последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции.		
	Самостоятельная работа обучающихся №32 Подготовка сообщения по теме «Предел числовой последовательности»	1	
Тема 4.2. Определение производной	Содержание учебного материала Понятие о производной функции, физический смысл.	2	2 ОК ₃ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №33 Подготовка мультимедийной презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций».	1	
Тема 4.3. Правила дифференцирования	Содержание учебного материала Производные суммы, разности, произведения, частного.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №34 Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
Тема 4.4. Производные основных элементарных функций	Содержание учебного материала Производные основных элементарных функций.	2	2 ОК ₉ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №35 Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
Тема 4.5. Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №36	1	

	Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»		
Тема 4.6. Применение производной для исследования функций	Содержание учебного материала Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся № 37 Подготовка презентации по теме: «Правила и формулы дифференцирования функций»	1	
Тема 4.7. Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	Содержание учебного материала Нахождение наибольшего, наименьшего значения функции.	2	2 ОК ₁₃ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №38 Подготовка сообщения по теме: «Применение производной к исследованию функций»	1	
Тема 4.8. Решение прикладных задач	Содержание учебного материала Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №39 Решение прикладных задач	1	
Тема 4.9. Интеграл. Первообразная.	Содержание учебного материала Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница.	2	2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №40 Подготовка сообщения по теме: «Формула Ньютона-Лейбница»	1	
Тема 4.10. Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница.		
	Самостоятельная работа обучающихся №41 Подготовка сообщения по теме: «Формула Ньютона-Лейбница»		
Тема 4.11. Правила нахождения	Содержание учебного материала Правила нахождения первообразных.	2	2 ОК ₂₋₄

первообразных			ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся № 42 Подготовка сообщения по теме: «Формула Ньютона-Лейбница»	1	
Тема 4.12. Вычисление определенного интеграла	Содержание учебного материала Вычисление определенных интегралов.	2	2 ОК ₇ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №43 Решение упражнений на вычисление определенных интегралов	1	
Тема 4.13. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей	Содержание учебного материала Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл. Обобщение и систематизация знаний. <i>Деловая игра по теме: «Производная и интеграл».</i>	2	2 ОК ₈ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся № 44 Решение упражнений на вычисление площадей фигур.	1	
Раздел 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		27	
Тема 5.1. Правила произведения. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения	Содержание учебного материала Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Правила произведения. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №45	1	

	Решение комбинаторных задач		
Тема 5.2. Основные понятия комбинаторики.	Содержание учебного материала Понятие комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. Формулы для их вычисления.	2	2 ОК ₃₋₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №46 Подготовка сообщения по теме «Основные понятия комбинаторики»	1	
Тема 5.3. Решение комбинаторных задач	Содержание учебного материала Применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.	2	2 ОК ₆ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №47 Решение комбинаторных задач.	1	
Тема 5.4. Формула бинома Ньютона	Содержание учебного материала Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2 ОК ₁₀₋₁₃ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №48 Подготовка сообщения по теме «И. Ньютон».	1	
Тема 5.5. Решение практических задач с использованием комбинаторики.	Содержание учебного материала Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.	2	2 ОК ₁₂ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №49 Решение практических задач	1	
Тема 5.6. События. Определение вероятности события	Содержание учебного материала Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Определение вероятности события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	2	2 ОК ₂₋₄ ЛР 13 МР 09 ПР6 05

	Самостоятельная работа обучающихся №50 Подготовка сообщения по теме: «Определение вероятности события» или работа.	1	
Тема 5.7. Решение задач на вычисление вероятности события	Содержание учебного материала Решение практических задач с применением вероятностных методов.	2	2 ОК ₁₀ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №51 Решение задач на вычисление вероятности событий.	1	
Тема 5.8. Понятие о задачах математической статистики.	Содержание учебного материала Представление данных(таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое. Понятие о задачах математической статистики.	2	2 ОК ₅₋₉ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №52 Подготовка сообщения по теме: « Статистика в медицине».	1	
Тема 5.9. Решение практических задач	Содержание учебного материала Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №53 Подготовка сообщения по теме: «Статистика в медицине».	1	
Раздел 6. Геометрия		72	
Тема 6.1. Основные понятия стереометрии. Прямые в пространстве	Содержание учебного материала Ознакомление студентов с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу дисциплины и проведение инструктажа по технике безопасности. Прямые и плоскости в пространстве. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.	2	2 ОК ₈ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №54	1	

	Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».		
Тема 6.2. Взаимное расположение прямой и плоскости	Содержание учебного материала Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2 ОК ₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся № 55 Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
Тема 6.3. Параллельность и перпендикулярность плоскостей	Содержание учебного материала Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.	2	2 ОК ₁₀ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №56 Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
Тема 6.4. Двугранный угол.	Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Угол между плоскостями.		2 ОК ₁₀ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №57 Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».		
Тема 6.5. Перпендикулярность прямой и плоскости	Содержание учебного материала Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	2	2 ОК ₉ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №58 Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии» или работа над индивидуальным проектом.	1	
Тема 6.6. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах	Содержание учебного материала Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	2	2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09

			ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №59 Подготовка презентации по теме: «Аксиомы стереометрии».	1	
Тема 6.7. Расстояния в стереометрии	Содержание учебного материала Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.	2	ОК ₁₂ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №60 Подготовка сообщения по теме: «Изображение пространственных фигур на плоскости».	1	
Тема 6.8. Геометрические преобразования пространства	Содержание учебного материала Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Изображение пространственных фигур. Обобщение и систематизация знаний.	2	2 ОК ₁₀ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №61 Подготовка сообщения по теме: «Изображение пространственных фигур на плоскости».	1	
Тема 6.9. Выпуклые многогранники	Содержание учебного материала Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	2	2 ОК ₁₃ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №62 Изготовление справочного материала по теме «Площадь поверхности многогранников».	1	
Тема 6.10. Призма	Содержание учебного материала Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Решение типовых задач на вычисление площади поверхности призмы.	2	2 ОК ₆ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №63 Составление таблицы по видам призм.	1	
Тема 6.11. Пирамида	Содержание учебного материала Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.	2	2 ОК ₄ ЛР 13 МР 09

			ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №64 Изготовление макета геометрических тел.	1	
Тема 6.12. Параллелепипед. Куб	Содержание учебного материала Параллелепипед. Куб.	2	2 ОК ₂ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №65 Изготовление макета геометрических тел.	1	
Тема 6.13. Симметрия и сечения многогранников	Содержание учебного материала Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Сечения многогранников. Сечения куба, призмы и пирамиды. Примеры симметрии в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	2	2 ОК ₅ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №66 Изготовление макета геометрических тел.	1	
Тема 6.14. Цилиндр.	Содержание учебного материала Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	2	2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №67 Изготовление макета геометрических тел.	1	
Тема 6.15. Конус	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Цилиндрические и конические поверхности.		2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №68 Изготовление макета геометрических тел.		
Тема 6.16. Сфера и шар	Содержание учебного материала Шар и сфера, их сечения. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.	2	2 ОК ₁

	Касательная плоскость к сфере. Площадь поверхности сферы, шара.		2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №69 Решение практических задач.	1	
Тема 6.17. Понятие об объеме тела	Содержание учебного материала Объём и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Обобщение и систематизация знаний	2	2 ОК ₁₀₋₁₃ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №70 Решение практических задач.	1	
Тема 6.18. Векторы. Действия с векторами	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Действия с векторами. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	2	2 ОК ₅ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №71 Решение задач.	1	
Тема 6.19. Коллинеарные и компланарные векторы	Содержание учебного материала Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.	2	2 ОК ₅₋₉ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №72 Решение задач.	1	

Тема 6.20. Координаты вектора.	Содержание учебного материала Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Проекция вектора на ось. Координаты вектора, связь между координатами вектора и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками.	2	2 ОК ₁₀₋₁₃ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №73 Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».	1	
Тема 6.21. Действия над векторами в координатах	Действия с векторами, заданными координатами. Уравнения сферы, плоскости и прямой.		
	Самостоятельная работа обучающихся №74 Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».		
Тема 6.22. Скалярное произведение векторов.	Содержание учебного материала Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Формула для вычисления углов между прямыми и плоскостями в пространстве. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	2	2 ОК ₅₋₉ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №75 Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».	1	
Тема 6.23. Уравнения сферы и плоскости	Содержание учебного материала Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	2	2 ОК ₅₋₉ 2 ОК ₁₁ ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №76 Изготовление справочного материала «Метод координат в пространстве».		
Тема 6.24. Обобщение и систематизация знаний	Содержание учебного материала Обобщение и систематизация знаний.	3	2 ОК 1-13 2 ОК ₁₁

			ЛР 13 МР 09 ПР6 05
	Самостоятельная работа обучающихся №77 Составление кроссворда по теме «Векторы и координаты»	1	
	Всего:	234	
Промежуточная аттестация: Экзамен			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины:

3.1.1. При изучении дисциплины в формате непосредственного взаимодействия с преподавателями:

оборудование учебного кабинета №1204 «Кабинет математики»:

- учебная мебель
- классная доска
- таблицы
- портреты выдающихся математиков
- методический уголок
- уголок охраны труда
- стенды: тригонометрические функции, числовая окружность. тригонометрические формулы, производная и интеграл
- плакаты: числовая окружность
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

3.1.2. Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер с информационно-коммуникационной сетью "Интернет" и ЭИОС.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

3.2.1. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>;

Дополнительная литература:

2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104>

3.2.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

3. ЭБС BOOK.ru – электронно-библиотечная система. Режим доступа: <https://www.book.ru/>;
4. Электронная информационная образовательная среда ОРИПС. Режим доступа: <http://mindload.ru/login/index.php>;
5. Образовательная платформа «Юрайт». Режим доступа: <https://urait.ru/>;
6. СПС «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа <http://elibrary.ru>

3.3. При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

3.3.1. Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

3.3.2. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования и тематических внеаудиторных самостоятельных работ. Промежуточная аттестация ДФК и экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, освоенные компетенции, личностный рост)	Основные показатели оценки результатов	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:		
У1. Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств; - вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций; - работать с выражениями содержащие корень n-ной степени; - строить графики степенных функций; - преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - строить графики показательных, функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций; - преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У2. Применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- выполнять операции деления над целыми числами; - применять свойства отношения делимости на множестве натуральных чисел при решении задач; - применять признаки делимости при решении задач.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

У3. Находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций; - находить корни многочленов с одной переменной; - раскладывать многочлены на множители; - применять теорему Безу при решении задач.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У4. Проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, $a^{f(x)} = b$; - решать несложные неравенства, приводимые к видам: $a^{f(x)} > a^{g(x)}$; - строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций; - преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $\log_a(x) = f(x)$ решать несложные неравенства, приводимые к видам: $\log_a f(x) > \log_a g(x)$.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У5. Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции. ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	- вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности; - решать рациональные неравенства методом интервалов; - вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	(сдвиг и деформацию) при построении графиков.	
У6. Строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков. ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.	- находить область определения функции; - находить значение функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот; - строить графики известных степенных функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков; - по графику функции устанавливать её важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность); - вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности; - решать рациональные неравенства методом интервалов; - вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков; - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств; - вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций. - вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, $a^{f(x)} = b$; - решать несложные неравенства, приводимые к видам: $a^{f(x)} > a^{g(x)}$; - строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $\log_a(x)=f(x)$ решать несложные неравенства, приводимые к видам: $\log_a f(x) > < \log_a g(x)$.	
У8. Описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций. ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	- находить область определения функции; - находить значение функции, заданной аналитически или графически, по значению аргумента и наоборот; - строить графики известных степенных функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков; - по графику функции устанавливать её важнейшие свойства (монотонность, ограниченность, четность, нечетность, периодичность, непрерывность); - вычислять несложные пределы функций в точке и на бесконечности; - решать рациональные неравенства методом интервалов; - вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств; - вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций. - вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, $a^{f(x)} = b$; - решать несложные неравенства, приводимые к видам: $a^{f(x)} > < a^{g(x)}$; - строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций; - преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $\log_a(x) = f(x)$ решать несложные неравенства, приводимые к видам: $\log_a f(x) > < \log_a g(x)$.	
У9. Решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления. ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств; - вычислять значения показательных выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств; - решать несложные уравнения, приводимые к видам: $a^{f(x)} = a^{g(x)}$, $a^{f(x)} = b$; - решать несложные неравенства, приводимые к видам: $a^{f(x)} > < a^{g(x)}$; - строить графики логарифмических функций при различных основаниях и на них иллюстрировать свойства функций; - преобразовывать эти графики путем сдвига и деформации; - вычислять значения логарифмических выражений с помощью основных тождеств и вычислительных средств;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- решать несложные уравнения, приводимые к видам: $\log_a(x)=f(x)$ решать несложные неравенства, приводимые к видам: $\log_a f(x) > \log_a g(x)$.	
У11. Вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций; - находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований; - выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям; - восстанавливать закон движения по заданной скорости, скорость по ускорению, количество электричества по силе тока и т.д.; - вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формул Ньютона -Лейбница; - находить площади криволинейных трапеций; - решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У12. Исследовать функции и строить их графики с помощью производной. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У13. Решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и

		контрольных работ.
У14. Решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- вычислять пределы функций; - вычислять производную; - вычислять производную сложной функции; - составлять уравнение касательной; - исследовать и строить графики функций.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У15. Вычислять площадь криволинейной трапеции. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- находить неопределенные интегралы, сводящиеся к табличным с помощью основных свойств и простейших преобразований; - выделять первообразную, удовлетворяющую заданным начальным условиям; - восстанавливать закон движения по заданной скорости, скорость по ускорению, количество электричества по силе тока и т.д.; - вычислять определенный интеграл с помощью основных свойств и формул Ньютона - Лейбница; - находить площади криволинейных трапеций; - решать простейшие прикладные задачи, сводящиеся к нахождению интеграла.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У16. Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства; -решать иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.	
У17. Доказывать несложные неравенства. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств; - решать рациональные, показательные и логарифмические неравенства; -решать иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У21. Решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- вычислять значения тригонометрических функций с заданной степенью точности; - преобразовывать тригонометрические выражения, используя тригонометрические формулы; - строить графики тригонометрических функций и на них иллюстрировать свойства функций; - применять геометрические преобразования (сдвиг и деформацию) при построении графиков. - решать тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - решать тригонометрические уравнения с помощью основных методов; - применять выше перечисленные формулы при преобразовании выражений; - применять формулы при решении тригонометрических уравнений и неравенств.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У22. Решать простейшие комбинаторные задачи	- решать простейшие комбинаторные задачи; - использовать формулы перестановки и	Текущий контроль в форме:

методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	сочетания при решении задач; - вычислять коэффициенты бинома Ньютона; - использовать треугольник Паскаля при решении задач.	- устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У23. Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи). ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- применять формулы комбинаторики при решении задач; - применять классическое определение вероятности при решении задач; - вычислять вероятности событий.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У24. Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач; - доказывать следствия из аксиом стереометрии. - устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности; - применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач; - применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве; - раскладывать вектор по базису;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число. строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; - вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; - вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	
У25. Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач; - доказывать следствия из аксиом стереометрии. - устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности; - применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач; - применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве; - раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число. строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; - вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	
У26. Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач; - доказывать следствия из аксиом стереометрии. - устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя признаки и основные теоремы о параллельности; - применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач; - применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве; - раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число. - строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; - вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; - вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У27. Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса. ОК 12. Организовывать	- применять аксиомы планиметрии и стереометрии при решении задач; - доказывать следствия из аксиом стереометрии. - устанавливать в пространстве параллельность прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей, используя	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по

рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	признаки и основные теоремы о параллельности; - применять признак параллельности прямой и плоскости, при решении задач; - применять признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорему о трех перпендикулярах, признак перпендикулярности плоскостей для вычисления углов и расстояний в пространстве; раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число. строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений. -	темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У28. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число; - строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	
У29. Применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число. - строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; - вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; - вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
У30. Строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- раскладывать вектор по базису; - производить операцию сложения, вычитания, умножения вектора на число; - строить вектор, по его координатам; - оперировать формулами сложения, вычитания, скалярного произведения векторов; - вычислять углы между прямыми и плоскостями; - решать задачи применяя основные свойства и формулы тел вращения; - находить объем прямой призмы, пирамиды, прямого кругового цилиндра и конуса, шара; - находить площади поверхностей призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара; - вычислять и изображать основные элементы прямых призм, параллелепипедов; - строить простейшие сечения многогранников указанных выше, вычислять площади этих сечений.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
Знать:		
31. Значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность	- аксиомы стереометрии; - следствия из аксиом стереометрии; - аксиомы планиметрии; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или

применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; - свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; - основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей; - понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей; - понятие вектора, правило параллелепипеда; - свойства компланарных и коллинеарных векторов; - прямоугольная система координат; - координаты вектора; - скалярное произведение векторов; - тела вращения; - свойства тел вращения; - понятие объема и площади поверхности геометрического тела; - формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала; - понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; - определение призмы, параллелепипеда, виды призм; - свойства призм и параллелепипедов.	сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
32. Значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки. ОК 12. Организовывать рабочее место с	- аксиомы стереометрии; - следствия из аксиом стереометрии; - аксиомы планиметрии; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам;

соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	двух плоскостей; - свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей; - понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей; - понятие вектора, правило параллелепипеда; - свойства компланарных и коллинеарных векторов; - прямоугольная система координат; - координаты вектора; - скалярное произведение векторов; - тела вращения; - свойства тел вращения; - понятие объема и площади поверхности геометрического тела; - формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала; - понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; - определение призмы, параллелепипеда, виды призм; - свойства призм и параллелепипедов.	-оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
33. Идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики. ОК 2. Организовывать	- геометрическая интерпретация комплексных чисел; - действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа; - алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел; - арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; -оценки выполнения

собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	- комплексно сопряженные числа.	самостоятельных и контрольных работ.
35. Возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- аксиомы стереометрии; - следствия из аксиом стереометрии; - аксиомы планиметрии; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; - свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей; - понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей; - понятие вектора, правило параллелепипеда; - свойства компланарных и коллинеарных векторов; - прямоугольная система координат; - координаты вектора; - скалярное произведение векторов; - тела вращения; - свойства тел вращения; - понятие объема и площади поверхности геометрического тела; - формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника; - определение призмы, параллелепипеда, виды призм; - свойства призм и параллелепипедов.	
36. Универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности. ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.	- аксиомы стереометрии; - следствия из аксиом стереометрии; - аксиомы планиметрии; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о параллельности прямой и плоскости, параллельности двух плоскостей; - свойства параллельного проектирования и их применение для изображения фигур в стереометрии; основные понятия стереометрии; аксиомы стереометрии и следствия из них; - взаимное расположение прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности двух плоскостей; - понятие угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью, двугранного угла, угла между плоскостями; - основные теоремы о перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей; - понятие вектора, правило параллелепипеда; - свойства компланарных и коллинеарных векторов; - прямоугольная система координат; - координаты вектора; - скалярное произведение векторов; - тела вращения; - свойства тел вращения; - понятие объема и площади поверхности геометрического тела; - формулы для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел. перечисленных в содержании учебного материала; понятие многогранника, его поверхности, понятие правильного многогранника;	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - проверки домашних заданий; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

	- определение призмы, параллелепипеда, виды призм; - свойства призм и параллелепипедов.	
ЛР 05 сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 06 толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 07 навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 08 нравственное сознание и поведение на	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством,	Текущий контроль в форме:

основе усвоения общечеловеческих ценностей;	потребителями.	- устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 09 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 10 эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ЛР 13 осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 01 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки

осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;		выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 02 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 03 владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 04 готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

различных источников;		
МР 05 умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 07 умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 08 владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
МР 09 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.

ПР6 01 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 02 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 03 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 04 владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 05 сформированность	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	Текущий контроль в форме:

представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;	выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 06 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 07 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПР6 08 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам;

		- оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПРy 01 сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПРy02сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач	; Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПРy 03 сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПРy 04 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
ПРy 05 владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль в форме: - устного опроса; - презентаций или

вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.		сообщений по темам; - оценки выполнения самостоятельных и контрольных работ.
---	--	--

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), комбинированные (теоретические и практические занятия);

5.2 Активные и интерактивные: деловая игра, мозговой штурм.