

Приложение
к ОП по специальностям
31.02.01 Лечебное дело
31.02.02 Акушерское дело
31.02.03 Лабораторная диагностика
33.02.01 Фармация
34.02.01 Сестринское дело

Утверждено
директором ГБПОУ «КМК»
09.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

БП.04 МАТЕМАТИКА

2023

Рабочая программа учебного предмета БП.04 Математика разработана на основе Федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальностям 31.02.01 Лечебное дело, 31.02.02 Акушерское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014

Организация-разработчик: ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»

Разработчик:

Новоселова Елена Викторовна, преподаватель ГБПОУ «КМК»

Эксперт (техническая, содержательная экспертиза):

Наумова Лариса Викторовна, методист ЛКФ ГБПОУ «КМК»

**Информационное обеспечение рабочей программы
СОГЛАСОВАНО**

Заведующий библиотекой

С.А. Паньшина

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании МОП общеобразовательных дисциплин ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Протокол № 10 от 06.06.2023 г.

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению Научно-методическим советом
ГБПОУ «Кузбасский медицинский колледж»
Протокол № 5 от 06.06.2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы

Учебный предмет БП.04 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 31.02.01 Лечебное дело, 31.02.02 Акушерское дело, 31.02.03 Лабораторная диагностика, 33.02.01 Фармация, 34.02.01 Сестринское дело.

Учебный предмет изучается на базовом уровне.

Особое значение предмет имеет при формировании и развитии общих компетенций ФГОС СПО, личностных результатов программы воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ЛР 01. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательный свое единство с народом России, Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 04. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 06. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 07. Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого

человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 19. Умеющий работать в проектной команде.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебного предмета:

В рамках учебного предмета формируются следующие личностные, метапредметные и предметные результаты:

Код ПК, ОК, ЛР	Личностные и метапредметные результаты в соответствии с ФГОС СОО	Предметные результаты в соответствии с ФГОС СОО
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ЛР 01 ЛР 04 ЛР 06 ЛР 07	в части гражданского воспитания: – сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества; – осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка; – принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; – готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам; – готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях; – умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; – готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности; в части патриотического воспитания: – сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа	1) владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; 2) умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; 3) умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; 4) умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и

	России; – ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; – идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу; в части духовно-нравственного воспитания: – осознание духовных ценностей российского народа; – сформированность нравственного сознания, этического поведения; – способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; – осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; – ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; в части эстетического воспитания: – эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; – способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; – убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества; – готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности; в части физического воспитания: – сформированность здорового и безопасного образа жизни,	наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения; 5) умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; 6) умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; 7) умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; 8) умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических
--	--	---

	ответственного отношения к своему здоровью; – потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью; – активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью; в части трудового воспитания: – готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; – готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; – интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; – готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; в части экологического воспитания: – сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем; – планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества; – активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде; – умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; – расширение опыта деятельности экологической направленности; в части ценности научного познания:	методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; 9) умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; 10) умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; 11) умение оперировать понятиями: движение в
--	--	---

	– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; – совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; – осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе. Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: – самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; – устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; – определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; – выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; – вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; – развивать креативное мышление при решении жизненных проблем; б) базовые исследовательские действия: – владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; – способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;	пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; 12) умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; 13) умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; 14) умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.
--	---	---

	– овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; – формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; – анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; – давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; – разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; – осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; – уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать знания из разных предметных областей; – выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; – ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения; в) работа с информацией: – владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ,	
--	---	--

	систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; – создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; – оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; – использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; – владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности. Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: – осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; – распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты; – владеть различными способами общения и взаимодействия; – аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации; – развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; б) совместная деятельность: – понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; – выбирать тематику и методы совместных действий с учетом	
--	---	--

	общих интересов и возможностей каждого члена коллектива; – принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников - обсуждать результаты совместной работы; – оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям; – предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; – координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия; – осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным. Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: – самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; – давать оценку новым ситуациям; – расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; – делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; – оценивать приобретенный опыт; – способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и	
--	---	--

	культурный уровень; б) самоконтроль: – давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; – владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; – использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; – уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: – самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; – саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; – внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; – эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; – социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты; г) принятие себя и других людей: – принимать себя, понимая свои	
--	---	--

	недостатки и достоинства; – принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; – признавать свое право и право других людей на ошибки; – развивать способность понимать мир с позиции другого человека.	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебной предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебного предмета	190
в том числе в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	128
лабораторные работы	-
консультации	10
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в первом семестре: - во втором семестре: экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Первый семестр			
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа		108/10	ОК 01 ОК 05 ОК 06 ЛР 04
Тема 1.1 Числа и вычисления	Содержание учебного материала	6/2	
	1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. 2. Действия над положительными и отрицательными числами, с обыкновенными и десятичными дробями. 3. Процентные вычисления. 4. Преобразование алгебраических выражений.	2	
	Практические и лабораторные занятия	4/2	
	Практическое занятие № 1. Преобразование дробно - рациональных выражений	2	
	Практическое занятие № 2. Процентные вычисления в профессиональных задачах	2/2	
	Тема 1.2. Алгебраические уравнения и неравенства		
	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06 ЛР 01 ЛР 04
	1. Понятия уравнения, неравенства, равносильных уравнений, неравенств; системы уравнений и неравенств; корни уравнения, решения неравенства, системы уравнений и неравенств. Область допустимых значений уравнения и неравенства.		
	2. Линейные уравнения, неравенства. Квадратные уравнения, неравенства. 3. Дробно – рациональные уравнения и неравенства. Метод интервалов.		

	4. Иррациональные уравнения и неравенства. 5. Текстовые задачи разных типов.		
	Практические и лабораторные занятия	10	
	Практическое занятие № 3. Решение линейных, квадратных и дробно - линейных уравнений и систем уравнений	2	
	Практическое занятие № 4. Решение линейных, квадратных и дробно - линейных неравенств и систем	2	
	Практическое занятие № 5. Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств	2	
	Практическое занятие № 6. Решение текстовых задачи на проценты, доли, части, смеси и сплавы, стоимость товаров и услуг, налоги, личные и семейные финансы	2	
	Практическое занятие № 7. Решение текстовых задач на движение, работу	2	
Тема 1.3. Числовая функция, ее свойства и графики	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Определение числовой функции, способы ее задания. Область определения и область значения функции. 2. Свойства функции: монотонность, ограниченность, четность – нечетность, периодичность. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). 3. График функций. 4. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции. 5. Функции $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = \frac{1}{x}$, их свойства и графики. 6. Преобразования графика функции .	2	
	Практические и лабораторные занятия	4/2	
	Практическое занятие № 8. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях	2/2	
	Практическое занятие № 9. Построение графиков функций с применением сдвига, деформации, отображения	2	
Тема 1.4. Степень и	Содержание учебного материала	10	ОК 05

ее свойства. Показательная функция	1. Корень n – степени и его свойства.		ЛР 04
	2. Степень числа с рациональным показателем и ее свойства.	2	
	3. Показательная функция, ее свойства и графики.		
	Практические и лабораторные занятия	8	
	Практическое занятие № 10. Действия со степенями с целым показателем	2	
	Практическое занятие № 11. Преобразование и вычисление значений иррациональных выражений	2	
	Практическое занятие № 12. Преобразование и вычисление степенных и показательных выражений	2	
Тема 1.5 Показательные уравнения и неравенства	Практическое занятие № 13. Построение графиков показательной функции с применением сдвига, деформации и отображения	2	ОК 05 ЛР 04
	Содержание учебного материала	8	
	1. Показательные уравнения, методы решения (уравнивания показателей, введения новой переменной).	2	
	2. Простейшие показательные неравенства, метод решения.		
	Практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие № 14. Решение показательных уравнений	2	
	Практическое занятие № 15. Решение показательных неравенств	2	
Тема 1.6. Логарифм числа и его свойства. Логарифмическая функция	Практическое занятие № 16. Решение систем показательных уравнений и неравенств	2	ОК 05 ЛР 04
	Содержание учебного материала	10	
	1. Логарифм числа, свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Натуральные и десятичные логарифмы.	2	
	2. Логарифмирование и потенцирование.		
	3. Логарифмическая функция, ее свойства и графики.		
	Практические и лабораторные занятия	8	
	Практическое занятие № 17. Вычисление логарифмов	2	
	Практическое занятие № 18. Логарифмирование и потенцирование	2	
	Практическое занятие № 19. Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений	2	
	Практическое занятие № 20. Построение графиков логарифмической	2	

	функции с применением сдвига, деформации и отображения		
Тема 1.7. Логарифмические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8	ОК 05 ЛР 04
	1. Логарифмические уравнения, методы решения (метод потенцирования, метод введения новой переменной). 2. Простейшие логарифмические неравенства, метод решения.	2	
	Практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие № 21. Решение логарифмических уравнений	2	
	Практическое занятие № 22. Решение логарифмических неравенств	2	
	Практическое занятие № 23. Решение систем логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 1.8. Тригонометрические функции числового аргумента	Содержание учебного материала	10	ОК 05 ЛР 04
	1. Радианное измерение дуг и углов. Соотношение между градусной и радианной мерами угла. 2. Тригонометрический круг. Определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового аргумента. Знаки, четность и нечетность, периодичность тригонометрических функций. 3. Таблица значений тригонометрических функций основных углов. 4. Основные соотношения между тригонометрическими функциями одного аргумента. 5. Формулы приведения, формулы сложения. Формулы двойного аргумента.	2	
	Практические и лабораторные занятия	8	
	Практическое занятие № 24. Вычисление значений тригонометрических выражений с использованием таблицы значений и свойств четности - нечетности и периодичности	2	
	Практическое занятие № 25. Преобразования простейших тригонометрических выражений с тригонометрическими функциями одного аргумента	2	
	Практическое занятие № 26. Вычисление значений тригонометрических функций по одной данной	2	
	Практическое занятие № 27. Тождественные преобразования тригонометрических выражений	2	

Тема 1.9 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 05 ЛР 04	
	1. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2		
	Практические и лабораторные занятия	4		
	Практическое занятие № 28. Построение графиков тригонометрических функций $y = \cos x$, $y = \sin x$ с применением сдвига и деформации	2		
	Практическое занятие № 29. Построение графиков тригонометрических функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ с применением сдвига и деформации	2		
Тема 1.10 Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	8	ОК 05 ЛР 04	
	1. Обратные тригонометрические функции. Свойства.	2		
	2. Простейшие тригонометрические уравнения.			
	3. Методы решения тригонометрических уравнений.			
	4. Простейшие тригонометрические неравенства.			
	Практические и лабораторные занятия	6		
	Практическое занятие № 30. Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	2		
Тема 1.11 Производная функции	Практическое занятие № 31. Решение тригонометрических уравнений основных типов	2	ОК 05 ЛР 04	
	Практическое занятие № 32. Решение простейших тригонометрических неравенств	2		
	Второй семестр			
Тема 1.11 Производная функции	Содержание учебного материала	6		ОК 05 ЛР 04
	1. Понятие о производной функции.	2		
	2. Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке.			
	3. Производные основных элементарных функций.			
	4. Производные суммы, произведения, частного.			
	5. Частное значение производной.			
Тема 1.11 Производная функции	Практические и лабораторные занятия	4	ОК 05 ЛР 04	
	Практическое занятие № 33. Дифференцирование степенной функции	2		
	Практическое занятие № 34. Дифференцирование основных элементарных функций	2		

Тема 1.12 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	8/2	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Возрастание и убывание функции.	2	
	2. Экстремум функции.		
	3. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Практические и лабораторные занятия	6/2	
	Практическое занятие № 35. Исследование функции на монотонность и экстремум	2	
Тема 1.13 Приложение производной в механике	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Механический смысл производной.	2	
	2. Скорость и ускорение.		
	Практические и лабораторные занятия	2/2	
Тема 1.14 Первообразная и определенный интеграл	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов. Непосредственное интегрирование.	2	
	2. Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		
	3. Геометрические приложения определенного интеграла: вычисление длины пути.		
	Практические и лабораторные занятия	4/2	
	Практическое занятие № 39. Вычисление определенных интегралов	2	
Раздел 2. Геометрия	Содержание учебного материала	46/4	
	1. Предмет стереометрии и основные понятия стереометрии. Аксиомы	2	ОК 05

	стереометрии и следствия из них. 2. Взаимное расположение прямых в пространстве, угол между прямыми. 3. Параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение пространственных фигур. 4. Перпендикуляр, наклонная, проекция наклонной, их свойства. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. 5. Теорема о трех перпендикулярах. 6. Перпендикулярность прямой и плоскости. 7. Угол между плоскостями. Перпендикулярность плоскостей.		ЛР 04
	Практические и лабораторные занятия	10	
	Практическое занятие № 41. Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве	2	
	Практическое занятие № 42. Решение задач на взаимное расположение прямой и плоскости	2	
	Практическое занятие № 43. Решение задач на взаимное расположение плоскостей	2	
	Практическое занятие № 44. Решение задач на нахождение длин наклонных, проекций, углов между прямой и плоскостью, теорему о трех перпендикуляров	2	
	Практическое занятие № 45. Нахождение углов и расстояний в пространстве	2	
Тема 2.2 Многогранники	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Понятие о геометрическом теле и его поверхности. Многогранники. 2. Призма. Виды, элементы, свойства. 3. Параллелепипед. Виды, элементы, свойства. 4. Пирамида, усеченная пирамида. Виды, элементы, свойства. 5. Построение простейших сечений многогранников. 6. Подобные фигуры в пространстве.	2	
	Практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие № 46. Нахождение основных элементов призмы и построение простейших сечений	2	

	Практическое занятие № 47. Нахождение основных элементов параллелепипеда и построение простейших сечений	2	
	Практическое занятие № 48. Нахождение основных элементов пирамиды и построение простейших сечений	2	
Тема 2.3 Тела вращения	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Поверхность вращения. Тело вращения. Развертка тела вращения. 2. Цилиндр, конус, усеченный конус, шар. 3. Нахождение основных элементов тел вращения. 4. Сечения цилиндра, конуса и шара плоскостью. Построение простейших сечений тел вращения. 5. Подобные фигуры в пространстве.	2	
	Практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие № 49. Нахождение основных элементов цилиндра и построение простейших сечений	2	
	Практическое занятие № 50. Нахождение основных элементов конуса и построение простейших сечений	2	
	Практическое занятие № 51. Нахождение основных элементов шара, сферы и построение простейших сечений	2	
Тема 2.4 Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ЛР 04 ЛР 19
	1. Понятие объема геометрического тела. 2. Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. 3. Отношение объемов подобных фигур.	2	
	Практические и лабораторные занятия	2/2	
	Практическое занятие № 52. Нахождение объемов многогранников и тел вращения	2/2	
Тема 2.5 Площади поверхностей многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ЛР 04 ЛР 19
	1. Понятие площади поверхности геометрического тела. 2. Площадь боковой и полной поверхности призмы, параллелепипеда, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. 3. Отношение площадей поверхностей подобных фигур.	2	
	Практические и лабораторные занятия	2/2	
	Практическое занятие № 53. Нахождение площадей поверхностей	2/2	

	многогранников и тел вращения		
Тема 2.6 Векторы и координаты	Содержание учебного материала	10	ОК 05 ЛР 04
	1. Векторы на плоскости и в пространстве. Виды векторов. Действия над векторами в геометрической форме. Разложение вектора по базису. 2. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. 3. Действия над векторами в координатной форме. Формулы для вычисления длины вектора, расстояния между двумя точками, деления отрезка в данном отношении. 4. Скалярное произведение векторов. Свойства. Угол между векторами.	2	
	Практические и лабораторные занятия	8	
	Практическое занятие № 54. Построение и нахождение координат и длин векторов	2	
	Практическое занятие № 55. Выполнение действий над векторами в координатной форме	2	
	Практическое занятие № 56. Вычисление расстояний между двумя точками и нахождение координат середины отрезка	2	
	Практическое занятие № 57. Нахождение скалярного произведения векторов	2	
Раздел 3. Вероятность и статистика		20/6	
Тема 3.1 Комбинаторика	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Комбинаторика. Комбинаторные соединения: размещения, сочетания, перестановки. Правила произведения и суммы.	2	
	Практические и лабораторные занятия	2	
	Практическое занятие № 58. Расчет числа комбинаторных соединений (размещение, перестановка, сочетание)	2	
Тема 3.2 Вероятность	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 05 ЛР 04
	1. Понятие случайного события. Виды событий. 2. Вероятность случайного события. Свойства. 3. Классическое определение вероятности. Методика вычисления вероятности событий по классической формуле определения вероятности.	2	

	4. Вероятность суммы совместных и несовместных событий. 5. Вероятность произведения зависимых и независимых событий. 6. Понятие случайной величины, закона распределения случайной величины. 7. Понятие закона больших чисел.		
	Практические и лабораторные занятия	6	
	Практическое занятие № 59. Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2	
	Практическое занятие № 60. Вычисления вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	2	
	Практическое занятие № 61. Вычисление вероятностей событий по теоремам сложения и умножения	2	
Тема 3.3 Статистика	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01 ОК 05 ЛР 04 ЛР 07
	1. Генеральная совокупность и выборка. Сущность выборочного метода. Обработка и регистрация статистической информации. Группировка статистической информации. Вариационный ряд. 2. Графическое изображение выборки и вариационных рядов. 3. Числовые характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия. 4. Использование пакетов прикладных программ.	2	
	Практические и лабораторные занятия	6/6	
	Практическое занятие № 62. Проведение первичной обработки и группировка статистических данных	2/2	
	Практическое занятие № 63. Представление статистической информации с помощью таблиц и диаграмм, исследование статистических данных с применением графических методов и пакетов прикладных программ	2/2	
	Практическое занятие № 64. Нахождение числовых характеристик (среднее арифметическое, медиана, размах, дисперсия)	2/2	
Консультации в первом семестре: во втором семестре:		2 8	

Промежуточная аттестация Промежуточная аттестация во втором семестре: экзамен	6	
Всего:	190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Для реализации программы учебного предмета должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

посадочные места по количеству обучающихся;

доска классная;

учебно-наглядные пособия:

- комплект электронных видеоматериалов;
- таблицы значений тригонометрических функций основных углов;
- таблицы производных и неопределенных интегралов;
- макеты многогранников и тел вращения;

техническими средствами обучения:

- компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
- мультимедийная установка или иное оборудование аудиовизуализации.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Математика: алгебра и начало математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базового и углуб. уровни / [Ш.А. Алимов, Ю.М. Калягин, М.В. Ткачева и др.] – М.: Просвещение, 2022год. – 457с.: ил. ISBN 978-5-09-099445-3 Текст: непосредственный

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. - Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие 10-11. Акционерное общество "Издательство "Просвещение".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета раскрывается через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций и личностных результатов программы воспитания по разделам и темам содержания учебного материала.

ОК, ЛР	Раздел / тема	Тип оценочных процедур
ОК 01 ОК 05 ОК 06 ЛР 04	Тема 1.1 Числа и вычисления	Оценка результатов выполнения практического задания
ОК 01 ОК 05 ОК 06 ЛР 01 ЛР 04	Тема 1.2. Алгебраические уравнения и неравенства	Оценка результатов выполнения практического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 1.3. Числовая функция, ее свойства и графики	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.4. Степень и ее свойства. Показательная функция	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.5 Показательные уравнения и неравенства	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.6. Логарифм числа и его свойства. Логарифмическая функция	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.7. Логарифмические уравнения и неравенства	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.8. Тригонометрические функции числового аргумента	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 1.9 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения практического задания
ОК 05 ЛР 04	Тема 1.10 Тригонометрические уравнения и неравенства	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05	Тема 1.11 Производная	Оценка результатов выполнения

ЛР 04	функции	индивидуального практического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 1.12 Исследование функций и построение графиков	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 1.13 Приложение производной в механике	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 1.14 Первообразная и определенный интеграл	Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 2.1. Стереометрия	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 2.2 Многогранники	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 2.3 Тела вращения	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального практического задания
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ЛР 04 ЛР 19	Тема 2.4 Объемы многогранников и тел вращения	Оценка результатов выполнения группового практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 01 ОК 04 ОК 05 ЛР 04 ЛР 19	Тема 2.5 Площади поверхностей многогранников и тел вращения	Оценка результатов выполнения группового практического задания Оценка результатов экзамена
ОК 05 ЛР 04	Тема 2.6 Векторы и координаты	Оценка результатов фронтального письменного и (или) устного опроса Оценка результатов выполнения индивидуального расчетно-графического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 3.1 Комбинаторика	Оценка результатов выполнения индивидуального расчетно-графического задания
ОК 01 ОК 05 ЛР 04	Тема 3.2 Вероятность	Оценка результатов выполнения индивидуального расчетно-графического задания Оценка результатов экзамена
ОК 01 ОК 05 ЛР 04 ЛР 07	Тема 3.3 Статистика	Оценка результатов выполнения индивидуального расчетно-графического задания

