

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЖИВОТНОГО МИРА НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Нижегородской области
«КРАСНОБАКОВСКИЙ ЛЕСНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.04 Математика (алгебра и начала математического анализа,
геометрия, вероятность и статистика) (углубленный уровень)

Специальность: 43.02.16 Туризм и гостеприимство

Профиль обучения: социально-экономический

р.п. Красные Баки
2023 г.

Рабочая программа общеобразовательного предмета составлена на основе требований:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями);

2. ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 №1568 (с изменениями и дополнениями);

3. ФГОС СОО утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 (с изменениями и дополнениями);

4. ФОП СОО утвержденной приказом Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. N 371;

с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины Математика утвержденной на заседании Совета по оценке содержания и качества примерных рабочих программ общеобразовательного и социально-гуманитарного циклов среднего профессионального образования Протокол № 14 от «30» ноября 2022 года.

Разработчик(и): А.С. Патрунина, преподаватель

Рассмотрено и одобрено предметно-цикловой комиссией
общеобразовательных дисциплин

Протокол №11 от 13.06. 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	29
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРЕДМЕТА	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Темы индивидуальных проектов	33

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.04 МАТЕМАТИКА (углубленный уровень)

1.1. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общеобразовательный предмет «Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия, вероятность и статистика)» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 43.02.16 Туризм и гостеприимство

1.2. Цели и планируемые результаты освоения учебного предмета:

1.2.1. Цели учебного предмета

Приоритетными целями обучения на углублённом уровне продолжают оставаться:

формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты

1.2.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СПО и ФГОС СОО

Особое значение учебный предмет имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Наименование и код компетенции	Планируемые результаты	
	Общие ¹	Дисциплинарные (предметные) ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p>В результате изучения математики на уровне обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:</p> <p>1) гражданского воспитания: сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;</p> <p>2) патриотического воспитания: сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;</p> <p>3) духовно-нравственного воспитания: осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с</p>	<p>- использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы;</p> <p>находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке;</p> <p>- использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;</p> <p>- свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона-Лейбница;</p> <p>- находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;</p> <p>иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;</p> <p>решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.</p>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;		
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение		

<p>на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</p>	<p>- свободно оперировать основными понятиями стереометрии при решении задач и проведении математических рассуждений;</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>4) эстетического воспитания: эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;</p> <p>5) физического воспитания: сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно- оздоровительной деятельностью;</p> <p>б) трудового воспитания: готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;</p> <p>7) экологического воспитания: сформированность экологической культуры,</p>	<p>- применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач;</p> <p>- классифицировать взаимное расположение прямых в пространстве, плоскостей в пространстве, прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>- свободно оперировать понятиями, связанными с углами в пространстве: между прямыми в пространстве, между прямой и плоскостью;</p> <p>- свободно оперировать понятиями, связанными с многогранниками; свободно распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</p> <p>- классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации; свободно оперировать понятиями,</p>

	<p>понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;</p> <p>8) ценности научного познания: сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</p> <p>У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа; 	<p>связанными с сечением многогранников плоскостью;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять параллельное, центральное и ортогональное проектирование фигур на плоскость, выполнять изображения фигур на плоскости; - строить сечения многогранников различными методами, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; - вычислять площади поверхностей многогранников (призма, пирамида), геометрических тел с применением формул; - свободно оперировать понятиями: симметрия в пространстве, центр, ось и плоскость симметрии, центр, ось и плоскость симметрии фигуры; - свободно оперировать понятиями, соответствующими векторам и координатам в пространстве;
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии; проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы; - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). <p>У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; - проводить самостоятельно спланированный 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия над векторами; - решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин, применяя известные методы при решении математических задач повышенного и высокого уровня сложности; - применять простейшие программные средства и электронно - коммуникационные системы при решении стереометрических задач; - извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - применять полученные знания на практике: сравнивать и анализировать реальные ситуации, применять изученные понятия в процессе поиска решения - математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать
--	--	--

	<p>эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p>У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:</p> <p>- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p>- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;</p> <p>оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p> <p>У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных</p>	<p>- построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;</p> <p>- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.</p> <p>- свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;</p> <p>- оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;</p> <p>- распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;</p> <p>- классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости; вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с</p>
--	--	--

	<p>универсальных учебных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. <p>У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть регулятивных универсальных учебных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. <p>У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:</p>	<p>применением формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы, сфера, вписанная в многогранник или тело вращения; - вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел; - изображать изучаемые фигуры, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу, строить сечения тел вращения; - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - свободно оперировать понятием вектор в пространстве;
--	---	---

	<p>- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p>- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</p> <p>- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p>У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:</p> <p>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</p> <p>- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям,</p>	<p>- выполнять операции над векторами;</p> <p>- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</p> <p>- решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;</p> <p>- свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;</p> <p>- выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;</p> <p>- строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;</p> <p>- использовать методы построения</p>
--	--	---

	<p>сформулированным участниками взаимодействия.</p>	<p>сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать геометрические утверждения; - применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме; - решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин; - применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач; - применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических
--	---	--

		<p>понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;</p> <p>- иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.</p>
<p>ПК 1.4. Осуществлять расчеты с потребителями за предоставленные услуги</p>	<p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p> <p>- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях.</p>	<p>- уметь составлять математическую модель решения профессионально-ориентированной задачи;</p> <p>- уметь применять необходимые формулы при решении задач по профессиональной направленности.</p>
<p>ПК 2.3. Организовывать и осуществлять бронирование и продажу гостиничных услуг</p>	<p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;</p> <p>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</p> <p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей.</p>	<p>- уметь составлять математическую модель решения профессионально-ориентированной задачи;</p> <p>- уметь применять необходимые формулы при решении задач по профессиональной направленности.</p>

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p align="center">ЛР 4</p>
<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p align="center">ЛР 5</p>
<p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию ЛР 6 в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p align="center">ЛР 6</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<p align="center">ЛР 13</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p>	<p align="center">ЛР 18</p>
<p>Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p>	<p align="center">ЛР 19</p>
<p>Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д</p>	<p align="center">ЛР 20</p>
<p>Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.</p>	<p align="center">ЛР 21</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса</p>	
<p>Соблюдающий Устав и правила внутреннего распорядка, локальные нормативные акты для студентов Учреждения.</p>	<p align="center">ЛР 29</p>
<p>Сохраняющий и преумножающий традиции и уклад колледжа, владеющий знаниями об истории колледжа.</p>	<p align="center">ЛР 30</p>
<p>Умеющий транслировать положительный опыт собственного обучения.</p>	<p align="center">ЛР 31</p>
<p>Соблюдающий этические нормы поведения и общения.</p>	<p align="center">ЛР 32</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы предмета	252
в том числе:	
Основное содержание	234
в том числе:	
теоретическое обучение	132
практические занятия	102
В том числе профессионально-ориентированное содержание	48
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	32
Самостоятельная учебная работа	6
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия, вероятность и статистика)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2	3		4
	<i>Основное содержание</i>			
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа		122		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32
Тема 1.1 Числа и вычисления.	Содержание учебного материала Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Степень с целым показателем. Бином Ньютона. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем. Логарифм числа. Свойства логарифма. Десятичные и натуральные логарифмы. Синус, косинус, тангенс, котангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента. Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее - НОД) и наименьшее общее кратное (далее - НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах. Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра.	36 24	2	

	Корни n-ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.			
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	2		
	Практические занятия	8		
	Практическая работа №1. Множества чисел.	2		
	Практическая работа №2. Арифметические операции с действительными числами.	2		
	Практическая работа №3. Арифметический корень натуральной степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства, степень с действительным показателем.	2		
	Практическая работа №4. Логарифм числа. Свойства логарифма.	2		
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
	Практическая работа №5. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	2	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала	24		
Уравнения и неравенства	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Равносильные уравнения и уравнения-следствия. Неравенство, решение неравенства. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Многочлены от одной переменной. Деление многочлена на многочлен с остатком. Теорема Безу. Многочлены с целыми коэффициентами. Теорема Виета. Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни. Иррациональные уравнения. Основные методы решения иррациональных уравнений. Показательные уравнения. Основные методы решения показательных уравнений. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмические уравнения. Основные методы решения логарифмических уравнений. Основные тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений. Решение систем линейных уравнений. Матрица системы линейных уравнений. Определитель матрицы 2x2, его геометрический смысл и свойства, вычисление его значения, применение определителя для решения системы линейных уравнений.	8	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32

	<p>Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений. Исследование построенной модели с помощью матриц и определителей.</p> <p>Построение математических моделей реальной ситуации с помощью уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.</p> <p>Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.</p> <p>Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств.</p> <p>Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств.</p> <p>Основные методы решения иррациональных неравенств.</p> <p>Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.</p> <p>Уравнения, неравенства и системы с параметрами.</p> <p>Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.</p>			
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	4		
	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.			
	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №6. Основные методы решения целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.</p> <p>Практическая работа №7. Преобразования числовых выражений, содержащих степени и корни.</p> <p>Практическая работа №8. Решение систем линейных уравнений.</p> <p>Практическая работа №9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.</p>	<p>8</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	4		

	<p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа №10. Применение уравнений, систем и неравенств к решению профессиональных задач.</p> <p>Практическая работа №11. Применение уравнений, систем и неравенств к решению профессиональных задач.</p>	4 2 2		
Тема 1.3. Функции и графики.	Содержание учебного материала	22		
	<p>Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции. Композиция функций. График функции. Элементарные преобразования графиков функций. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке.</p> <p>Линейная, квадратичная и дробно-линейная функции. Элементарное исследование и построение их графиков.</p> <p>Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени как функции обратной степени с натуральным показателем.</p> <p>Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики. Использование графиков функций для решения уравнений.</p> <p>Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.</p> <p>Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Графики реальных зависимостей.</p> <p>График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.</p>	10	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		

	Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.			
	Практические занятия Практическая работа №12. Функция, способы задания функции. Практическая работа №13. Использование графиков функций для решения уравнений. Практическая работа №14. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях. Практическая работа №15. Графические методы решения уравнений и неравенств.	8 2 2 2 2	2	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
	Практическая работа №16. Функциональные зависимости в реальных процессах и явлениях.	2		
Тема 1.4 Начала математического анализа.	Содержание учебного материала	28		
	Последовательности, способы задания последовательностей. Метод математической индукции. Монотонные и ограниченные последовательности. История возникновения математического анализа как анализа бесконечно малых. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Линейный и экспоненциальный рост. Число e . Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера. Непрерывные функции и их свойства. Точки разрыва. Асимптоты графиков функций. Свойства функций непрерывных на отрезке. Метод интервалов для решения неравенств. Применение свойств непрерывных функций для решения задач. Первая и вторая производные функции. Определение, геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, частного и композиции функций. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.	10	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32

	Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных. Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.			
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		
	Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел. Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.			
	Практические работы Практическая работа №17. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Практическая работа №18. Применение свойств непрерывных функций для решения задач. Практическая работа №19. Первая и вторая производные функции. Практическая работа №20. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Практическая работа №21. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	10 2 2 2 2 2	3	
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		
	Практические работы Практическая работа №22. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений. Практическая работа №23. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.	4 2 2		
Тема 1.5 Множества и логика.	Содержание учебного материала	12		
	Множество, операции над множествами и их свойства. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Определение, теорема, свойство математического объекта, следствие, доказательство, равносильные уравнения.	8	3	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07 ПК 1.4 ПК 2.3
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		

	Практические работы Практическая работа №24. Множество, операции над множествами и их свойства. Практическая работа №25. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений	4 2 2		
Раздел 2. Геометрия.		86		ОК 01, ОК 03,
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала	20		ОК 04, ОК 07
	Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки скрещивающихся прямых. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Параллельное и центральное проектирование, изображение фигур. Основные свойства параллельного проектирования. Изображение фигур в параллельной проекции. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, параллелепипед, построение сечений. Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Трёхгранный и многогранные углы. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трёхгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трёхгранного угла.		2	ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32
	Практические занятия Практическая работа №26. Основные понятия стереометрии. Практическая работа №27. Взаимное расположение прямых в пространстве.	10 2 2	2	

	Практическая работа №28. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32
	Практическая работа №29. Перпендикулярность плоскостей.	2		
	Практическая работа №30. Углы в пространстве.	2		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	20		
Многогранники.	Виды многогранников, развёртка многогранника. Призма: n-угольная призма, прямая и наклонная призмы, боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Кратчайшие пути на поверхности многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида: n-угольная пирамида, правильная и усечённая пирамиды. Свойства рёбер и боковых граней правильной пирамиды. Правильные многогранники: правильная призма и правильная пирамида, правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр, куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Симметрия в пространстве. Элементы симметрии правильных многогранников.	8	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	2	2	
	Симметрия в правильном многограннике: симметрия параллелепипеда, симметрия правильных призм, симметрия правильной пирамиды.			
	Практические занятия	6		
	Практическая работа №31. Виды многогранников, развёртка многогранника.	2		
	Практическая работа №32. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	2		
	Практическая работа №33. Вычисление элементов многогранников.	2		
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	4		
	Практические занятия	4	2	
	Практическая работа №34. Многогранники.	2		
	Практическая работа №35. Многогранники.	2		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	20		
Векторы и	Понятия: вектор в пространстве, нулевой вектор, длина ненулевого вектора, векторы	10	2	

координаты в пространстве.	коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равенство векторов. Действия с векторами: сложение и вычитание векторов, сумма нескольких векторов, умножение вектора на число. Свойства сложения векторов. Свойства умножения вектора на число. Понятие компланарные векторы. Признак компланарности трёх векторов. Правило параллелепипеда. Теорема о разложении вектора по трём некомпланарным векторам. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Разложение вектора по базису. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4 ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32	
	Практические занятия Практическая работа №36. Действия с векторами.	6 2	2		
	Практическая работа №37. Координаты вектора.	2			
	Практическая работа №38. Скалярное произведение векторов.	2			
	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			
Практические занятия Практическая работа №39. Векторы и координаты. Практическая работа №40. Векторы и координаты.	4 2 2				
Тема 2.4. Тела вращения.	Содержание учебного материала	16			
	Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара. Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента. Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения. Площадь поверхности цилиндра, конуса, площадь сферы и её частей. Подобие в	8	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06 ПК 1.4	

	<p>пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.</p> <p>Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.</p>			ПК 2.3 ЛР4-6,13.18-21,29-32
	<p>Практические занятия Практическая работа №41. Тела вращения. Практическая работа №42. Решение задач на плоскости. Практическая работа №43. Методы построения сечений.</p>	6 2 2 2	2	
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	2		
	<p>Практические занятия Практическая работа №44. Тела вращения.</p>	2 2		
Тема 2.5. Движения в пространстве.	Содержание учебного материала	10		
	Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.	6	3	01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	<p>Практические занятия Практическая работа №45. Движения пространства.</p>	2 2	2	ПК 1.4 ПК 2.3
	<i>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</i>	2		ЛР4-6,13.18-21,29-32
	<p>Практические занятия Практическая работа №46. Движения в пространстве.</p>	2 2		
Раздел 3. Вероятность и статистика		26		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07
Тема 3.1	Содержание учебного материала	14		

<p>Случайные события и вероятности. Случайные величины и закон больших чисел.</p>	<p>Граф, связный граф, пути в графе: циклы и цепи. Степень (валентность) вершины. Графы на плоскости. Деревья.</p> <p>Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.</p> <p>Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.</p> <p>Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Независимые события.</p> <p>Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона.</p> <p>Серия независимых испытаний Бернулли. Случайный выбор из конечной совокупности.</p> <p>Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Операции над случайными величинами. Бинарная случайная величина. Примеры распределений, в том числе геометрическое и биномиальное.</p> <p>Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.</p> <p>Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея). Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.</p> <p>Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.</p> <p>Неравенство Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики. Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.</p>	<p>2</p>	<p>ЛР4-6,13.18-21,29-32 1.4 ПК 2.3</p>
--	--	----------	--

<p>Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.</p> <p>Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.</p> <p>Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции. Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции. Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.</p>			
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2		
Вероятность случайного события.			
Практические занятия	6	2	
Практическая работа №47. Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями.	2		
Практическая работа №48. Выборочный метод исследований.	2		
Практическая работа №49. Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.	2		
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4		
Практические занятия	4		
Практическая работа №50. Случайные события и вероятности.	2		
Практическая работа №51. Случайные величины и закон больших чисел.	2		
Самостоятельная работа	6		
Консультации	6		
Промежуточная аттестация (Экзамен)	6		
Всего:	252		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	посадочные места по количеству обучающихся	Парты двухместные, не регулируемая по высоте; стулья
2	доска учебная	Меловая, маркерная, электронная
3	рабочее место преподавателя	Стол, стул, кафедра, персональный компьютер
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	мультимедийный проектор с экраном, или плазменная панель	InFocus, SmartBoard
2	экран, проектор	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	дидактические пособия	Указания к выполнению практических работ

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная литература

Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Углублённый уровень. Электронная форма учебника.: Учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под. ред. В.Е. Подольский — Москва: Просвещение, 2023. — 480 с. — [Электронный ресурс] - www.book.ru

Мерзляк А.Г. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Углублённый уровень. Электронная форма учебника.: Учебник / А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М. Поляков; под. ред. В.Е. Подольский — Москва: Просвещение, 2023. — 416 с. — [Электронный ресурс] - www.book.ru

Дополнительная литература

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 439 с. — [Электронный ресурс] -www.urait.ru

Богомолов Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 320 с. — [Электронный ресурс] -www.urait.ru

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — [Электронный ресурс] -www.urait.ru

Богомолов Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 251 с. — [Электронный ресурс] -www.urait.ru

Башмаков М.И. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для учреждений СПО/ М.И. Башмаков. – 6-е изд. стер., М: ИЦ «Академия», 2019. -256 с.

Башмаков М.И., Математика: учебник / М.И. Башмаков. — Москва: КноРус, 2022. — 394 с. — [Электронный ресурс] - www.book.ru

Перечень Интернет-ресурсов, используемых в учебном процессе:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru>

3. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене

<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>
<p>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</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1</p>	<p>Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене</p>

поведения		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4., 1.5 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 Р 3, Темы 3.1	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий на экзамене
ПК 1.4. Осуществлять расчеты с потребителями за предоставленные услуги	Р 1, Тема 1.2, 1.4	Устный опрос Представление результатов практических работ Выполнение заданий на экзамене
ПК 2.3. Организовывать и осуществлять бронирование и продажу гостиничных услуг	Р 1, Тема 1.2, 1.4	Устный опрос Представление результатов практических работ Выполнение заданий на экзамене

Темы индивидуальных проектов:

1. Непрерывные дроби.
2. Применение сложных процентов в экономических расчетах.
3. Параллельное проектирование.
4. Средние значения и их применение в статистике.
5. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве.
6. Сложение гармонических колебаний.
7. Графическое решение уравнений и неравенств.
8. Правильные и полуправильные многогранники.
9. Конические сечения и их применение в технике.
10. Понятие дифференциала и его приложения.
11. Схемы повторных испытаний Бернулли.
12. Исследование уравнений и неравенств с параметром.
13. Цилиндрические сечения.
14. Поверхности вращения.