

Подписан: Скоков Р.Ю.,
ректор ВИЭПП
Дата: 2026-01-19 13:43:11

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины:

«Математика»

Специальность:
38.02.08 Торговое дело

Уровень образования:
среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника:
специалист торгового дела

Волжский, 2026 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями, федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 и Федерального, государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.08 Торговое дело, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 548 от 19 июля 2023 года, Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО протоколом №6/2025 от «18 апреля 2025года

Составители рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины:

_____ Баранова Н.И., преподаватель
(подпись)

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины утверждена в составе комплекта документов образовательной программы Приказом ректора ВИЭПП N_____ от «__»_____ 20____ г.

Структура рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

- 1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины
- 2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1 Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

1.1 Область применения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 38.02.08 Торговое дело

1.2 Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Цель освоения общеобразовательной учебной дисциплины - достижение результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

1.3 Место общеобразовательной учебной дисциплины

Общеобразовательная учебная дисциплина «Математика» - общеобразовательная профильная дисциплина учебного цикла «Общеобразовательный цикл» структуры программы подготовки специалистов среднего звена.

Освоение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие у обучающихся знаний и умений, полученных по образовательной программе основного общего образования.

1.4 Планируемые результаты обучения по общеобразовательной учебной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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, 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	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь находить производные

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	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; - 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; -- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;	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 наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь 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; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	и способность их использования в познавательной и социальной практике	дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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; - уметь оперировать понятиями:

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		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; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь 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; - уметь выбирать подходящий

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		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. - уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений; - уметь оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений при решении задач, в том числе из других учебных предметов; - уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач; - уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач; - уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции; умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем; - уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул; - уметь оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции; умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений; - уметь оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел; - уметь свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии; - уметь находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения; - уметь свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица 2×2 и 3×3, определитель матрицы, геометрический смысл определителя; - уметь моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		числе социально-экономического и физического характера; - умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	В области ценности научного познания: -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: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации	- уметь 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; - уметь оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; уметь решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	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	параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни; - уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; уметь распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; уметь использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	В области духовно-нравственного воспитания: -- 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	- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь 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,

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; 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; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень; б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения; - уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: 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;	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; уметь распознавать симметрию в пространстве; уметь распознавать правильные многогранники; - уметь 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

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; - принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы; - 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: г) принятие себя и других людей: - 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	- уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; - уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; - уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; - уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем - уметь 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; - уметь 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

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
		между плоскостями; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	В области 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; 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; - развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств	- уметь 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; - уметь 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; - уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать	- осознание обучающимися российской гражданской идентичности; - целенаправленное развитие внутренней позиции личности на	- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы; В части гражданского воспитания: - 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; патриотического воспитания: - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и	между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; -уметь 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. - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	культуру, прошлое и настоящее многонационального народа 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; освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные); - способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории; - овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде; - уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширить опыт деятельности экологической направленности; - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск	- уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; уметь 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;

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы
ПК. 1.1. Проводить сбор и анализ информации о потребностях субъектов рынка на товары и услуги, в том числе с использованием цифровых и информационных технологий.	- знать правила поиска и систематизации открытых источников информации о внутренних и внешних рынках для сбыта товарной продукции; проведения анализа и оценки объема спроса на товарную продукцию организации на внутренних и внешних рынках; проведения анализа конъюнктуры и емкости товарных рынков, мониторинга внутренних и внешних рынков. - уметь пользоваться современными поисковыми системами для сбора информации о внешних и внутренних рынках; проводить исследование рынка поставщиков, создавать и вести базу поставщиков и покупателей товаров; обобщать и систематизировать коммерческую информацию, формировать базы данных с информацией о ценах на товары, работы, услуги, требованиях	- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь 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 - использовать понятие функции для описания и анализа

Перечень компетенций	Планируемые результаты освоения общеобразовательной учебной дисциплины	
	общие	предметные
	внешних и внутренних рынков к товарной продукции, статистически ее обрабатывать в формате электронных таблиц и формулировать аналитические выводы.	зависимостей величин; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций.

2 Объем, структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Объем общеобразовательной учебной дисциплины составляет 298 академических часов.

Очная форма обучения

Объем обязательных аудиторных занятий – 274 часов, в том числе по видам учебной деятельности:

лекции – 156 часов;

практические занятия – 118 часов;

Промежуточная аттестация – 24 часа, в том числе по видам учебной деятельности:

экзамен – 12 часов;

консультация – 4 часа;

самостоятельная работа - 8 часов.

Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Математика»

Очная форма обучения

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Осенний семестр					
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		18			
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	Лекции:	2			1,2
	1 Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.				
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования		2			1,2
	Лекции:	4			
	1 Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями.	2			
	2 Действия со степенями, формулы сокращенного умножения	2			
Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2	2		
	1 Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости				
		2		2	
Тема 1.4 Процентные вычисления	Практические занятия:	2			3
	1 Простые проценты, разные способы их вычисления. Сложные проценты	2		2	
Тема 1.5	Практические занятия:	2			

¹ Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – Ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – Репродуктивный (выполнение действий по образцу, инструкции или под руководством преподавателя);

3 – Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение действий, решение проблемных задач).

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Уравнения и неравенства	1 Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства	2			3
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	4			
	1 Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.	2			
	2 Метод Гаусса. Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств	2			
Тема 1.7 Входной контроль	Практические занятия:	2			3
	1 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости	2		2	
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		32			
Тема 2.1. Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8			1
	Лекции:	6	2		
	1 Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и следствия из них.	2			
	2 Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признак и свойство скрещивающихся прямых.	2			
	3 Основные пространственные фигуры	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве».	2		2	
Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	8			1,2
	Лекции:	6	2		
	1 Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Признак. Свойства.	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
	2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельные плоскости. Признак. Свойства.	2			
	3Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей»	2		2	
Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Лекции:	4	2		1,2
	1 Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	2			
	2 Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Расстояния в пространстве	2			
	Практические занятия:	2			
	1Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости».	2		2	
Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Перпендикулярные плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			1,2
	Лекции:	4			
	1 Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	2			
	2 Двугранный угол. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2	2		
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярные плоскости».	2		2	
Тема 2.5. Параллельные,	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	Практические занятия:	2			2
	1 Аксиомы стереометрии. Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости Перпендикулярность плоскостей	2			
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве	Практические занятия:	2			
	1 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2			
Раздел 3. Многогранники и тела вращения		50			1
Тема 3.1 Основные элементы многогранника	Лекции:	2	2		
	1 Понятие многогранника. Основные элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2			
Тема 3.2 Призма, элементы призмы. Прямая и правильная призмы	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	2			
	1Понятие призмы. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Сечение призмы.	2		2	
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на нахождение элементов призмы	2		2	
Тема 3.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	Лекции:	2			1,2
	1 Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2			
Тема 3.4 Пирамида, элементы пирамиды. Правильная пирамида.	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	2			
	1 Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида				

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Усеченная пирамида	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на нахождение элементов пирамиды.	2		2	
Тема 3.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Лекции:	2			1,2
	1 Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности пирамиды.	2		2	
Тема 3.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	Лекции:	2			1,2
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2			
Тема 3.7 Примеры симметрий в профессии	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2			
	1 Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту	2			
Тема 3.8 Правильные многогранники, их свойства	Практические занятия:	2			3
	1 Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников.	2		2	
Тема 3.9 Цилиндр, его элементы. Сечение цилиндра.	Лекции:	2	2		1,2
	1 Цилиндр и его элементы. Виды сечений цилиндра. Развертка цилиндра.	2			
	Практическое занятие:	2			
	1 Решение задач на нахождение элементов цилиндра.	2		2	
Тема 3.10 Конус, его	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			1,2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
составляющие. Сечение конуса. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	Лекции:	4			
	1 Конус и его элементы. Виды сечений конуса. Развертка конуса.	2			
	2 Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на нахождение элементов конуса.	2		2	
Тема 3.11 Шар и сфера, их сечения.	Лекции:	2	2		1,2
	1 Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач по теме «Шар и сфера, их сечения».	2		2	
Тема 3.12 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	Лекции:	2			1,2
	1 Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Отношение объемов подобных тел	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на нахождение объема куба и прямоугольного параллелепипеда	2		2	
Тема 3.13 Объемы и площади поверхностей тел	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	4			
	1 Объем и площадь поверхности призмы и пирамиды.	2			
	2 Объем и площадь поверхности тел вращения.	2			
Тема 3.14 Комбинации многогранников и тел вращения	Практические занятия:	2			3
	1 Комбинации геометрических тел	2		2	
Тема 3.15	Практические занятия:	2			3

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Геометрические комбинации на практике	1 Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	2			3
Тема 3.16 Решение задач. Многогранники и тела вращения	Практические занятия: 1 Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения	2		2	
Раздел 4. Координаты и векторы		12			1,2
Тема 4.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	Лекции: 1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками, координаты середины отрезка. Простейшие задачи в координатах.	2	2		
Тема 4.2 Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Лекции: 1 Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. 2 Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. 3 Уравнение плоскости	6 2 2	2		1,2
Тема 4.3 Практико-ориентированные	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) Практические занятия:	2 2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
задачи на координатной плоскости	1 Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты	2			3
Тема 4.4 Решение задач. Координаты и векторы	Практические занятия:	2			
	1 Векторы в пространстве. Действия над векторами. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояние между точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями	2		2	
Итого за семестр		112	20	40	
Консультации на подготовку к экзамену		4			
Самостоятельная работа обучающихся на подготовку к экзамену		8			
Промежуточная аттестация (экзамен)		12			
весенний семестр					
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		32			1,2
Тема 5.1 Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	Лекции:	4			
	1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	2	2		
	2 Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	2			
Тема 5.2 Основные	Лекции:	2			1,2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
тригонометрические тождества. Формулы приведения	1 Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов α и $-\alpha$. Формулы приведения	2			1,2
Тема 5.3 Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла	Лекции:	4			
	1 Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	2			
	2 Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Преобразования простейших тригонометрических выражений	2			
Тема 5.4 Функции, их свойства. Способы задания функций	Лекции:	2	2		1,2
	1 Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций	2		2	
	Практические занятия:	2			
	1Решение задач по теме «Функции, их свойства. Способы задания функций»	2		2	
Тема 5.5 Тригонометрические функции, их свойства и графики	Лекции:	2	2		1
	1Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$.	2			
Тема 5.6	Лекции:	2			1,2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Преобразование графиков тригонометрических функций	1 Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	2			
Тема 5.7 Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах	2		2	
Тема 5.8 Обратные тригонометрические функции	Лекции:	2			1
	1 Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	2			
Тема 5.9 Тригонометрические уравнения и неравенства	Лекции:	2			1,2
	1 Уравнение $\cos x = a$. Уравнение $\sin x = a$. Уравнение $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$. Решение тригонометрических уравнений и неравенств. Простейшие тригонометрические неравенства	2		2	
	Практические занятия:	2			
	1 Решение тригонометрических уравнений и неравенств	2			
Тема 5.10 Системы тригонометрических уравнений	Лекции:	2			1,2
	1 Системы простейших тригонометрических уравнений	2			
Тема 5.11 Решение задач. основы тригонометрии. Тригонометрические	Практические занятия:	2			3
	1 Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	2		2	

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
функции					
Раздел 6 Степени и корни. Степенная функция.		14			
Тема 6.1 Степенная функция, ее свойства	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1
	Лекции:	2			
	1 Понятие корня n-ой степени из действительного числа. y = $\sqrt[n]{x}$ Функции их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	2		2	
Тема 6.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	Лекции:	2			1,2
	1 Преобразование иррациональных выражений	2			
Тема 6.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	Лекции:	2	2		1,2
	1 Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Преобразование и вычисление числовых выражений, содержащих степени и корни.	2		2	
Тема 6.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	Лекции:	2			1,2
	1 Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Решение иррациональных уравнений и неравенств	2		2	
Тема 6.5	Практические занятия:	2			3

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Степени и корни. Степенная функция	1 Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств	2			
Раздел 7. Показательная функция		12			
Тема 7.1 Показательная функция, ее свойства	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1
	Лекции:	4			
	1 Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график.	2			
	2 Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	2			
Тема 7.2 Решение показательных уравнений и неравенств	Практические занятия:	4			3
	1 Методы решения показательных уравнений.	2		2	
	2 Решение показательных неравенств	2			
Тема 7.3 Системы показательных уравнений	Лекции:	2			1,2
	1 Решение систем показательных уравнений	2			
Тема 7.4 Решение задач. Показательная функция	Практические занятия:	2			3
	1 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2		2	
Раздел 8. Логарифмы. Логарифмическая функция		18			
Тема 8.1 Логарифм числа. Десятичный и	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1
	Лекции:	2			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
натуральный логарифмы, число e	1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e	2			
Тема 8.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	Лекции:	2			1,2
	1 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	2			
	Практические занятия:	2	2		
	1 Логарифм числа. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	2		2	
Тема 8.3 Логарифмическая функция, ее свойства	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2	2		
	1 Логарифмическая функция и ее свойства	2			
Тема 8.4 Решение логарифмических уравнений и неравенств	Лекции:	2			1,2
	1 Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования.	2		2	
	Практические занятия:	2			
	1 Методы решения логарифмических уравнений	2			
Тема 8.5 Системы логарифмических уравнений	Лекции:	2			1
	1 Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2			
Тема 8.6 Логарифмы в природе и технике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2			
	1 Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	2		4	

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Тема 8.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	Практические занятия:	2			3
	1 Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений	2			
Раздел 9. Производная функции, ее применение		32			
Тема 9.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	6			1,2
	Лекции:	4	2		
	1 Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке.	2			
	2 Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Вычисление предела функции.	2		2	
	Тема 9.2 Производные суммы, разности произведения, частного	Лекции:	2		
1 Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	2				
Практические занятия:	2				
1 Нахождение производной функции	2		2		
Тема 9.3	Лекции:	2			1

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	1 Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	2		2	1,2
Тема 9.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	Лекции: 1 Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	2		
Тема 9.5 Геометрический и физический смысл производной	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	2			
	1 Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	2		2	
	Практические занятия:	2			
	1 Решение задач на геометрический смысл производной	2			
Тема 9.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			2
	Практические занятия:	2			
	1 Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени t : $v = S'(t)$	2			
Тема 9.7 Монотонность функции. Точки	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			1,2
	Лекции:	4			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
экстремума	1 Возрастание и убывание функции. Понятие производной высшего порядка. Знак второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум.	2	2		
	2 Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2		2	
	Тема 9.8 Исследование функций и построение графиков	Лекции:	2		
	1 Исследование функции на монотонность и построение графиков.	2	2		
Тема 9.9 Наибольшее и наименьшее значения функции	Лекции:	2			1,2
	1 Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций	2			
Тема 9.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2			
	1 Наименьшее и наибольшее значение функции	2		2	
Тема 9.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	Практические занятия:	2			3
	1 Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.	2		2	
Раздел 10. Первообразная функции, ее применение		16			

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Тема 10.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2			
	1 Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2			
Тема 10.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Лекции:	2			1,2
	1 Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона— Лейбница	2	2		
	Практические занятия:	2			
	1 Вычисление определенного интеграла	2		2	
Тема 10.3 Неопределенный и определенный интегралы	Лекции:	2			1,2
	1 Понятие неопределенного интеграла	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Непосредственное интегрирование функции	2		2	
Тема 10.4 Определенный интеграл в жизни	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	4			3
	Практические занятия:	4			
	1 Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона - Лейбница.	2	2	2	
	2 Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2		2	
Тема 10.5 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	Практические занятия:	2			3
	1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение	2		2	

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
Раздел 11. Комплексные числа		4			
Тема 11.1 Комплексные числа	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2			
	1 Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	2	2		
Тема 11.2 Применение комплексных чисел	Практические занятия:	2			3
	1 Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел. Примеры использования комплексных чисел			2	
Раздел 12. Множества. Элементы теории графов		8			
Тема 12.1 Множества	Лекции:	2	2		1
	1 Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2			
Тема 12.2 Операции с множествами	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			
	Практические занятия:	2			
	1 Операции с множествами. Решение прикладных задач			2	
Тема 12.3 Графы	Практические занятия:	2			2,3
	1 Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2		2	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	Практические занятия:	2			3
	1 Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач	2		2	
Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей		14			
Тема 13.1 Основные понятия	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
комбинаторики	Лекции:	2			
	1 Перестановки, размещения, сочетания.	2			
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	Лекции:	2			1,2
	1 Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность. Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий.	2			
Тема 13.3 Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2			
	1 Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события	2		2	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2			
	1 Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	2			
Тема 13.5 Задачи математической статистики	Лекции:	2	2		1,2
	1 Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2			
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2			
	1 Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних	2		2	

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
	характеристик, наблюдаемых данных				
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Практические занятия:	2			3
	1 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2		2	
Раздел 14. Уравнения и неравенства		12			
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2			
	1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения уравнений.	2			
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			1,2
	Лекции:	2	2		
	1 Общие методы решения неравенств. Графический метод решения уравнений и неравенств	2			
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	Лекции:	2			1,2
	1 Определение модуля. Простейшие уравнения и неравенства с модулем.	2			
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	Лекции:	2			1,2
	1 Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	2			
Тема 14.5 Составление и решение	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2			3
	Практические занятия:	2	2		

Раздел, тема дисциплины	Содержание общеобразовательной учебной дисциплины по видам учебной деятельности	Объем (в академ. часах)			Уровень освоения ¹
		всего	в том числе:		
			в интерактивной форме	в форме практической подготовки	
профессиональных задач с помощью уравнений	1 Решение текстовых задач профессионального содержания	2			3
Тема 14.6	Практические занятия:	2			
Решение задач. Уравнения и неравенства	1 Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2		2	
Итого за семестр		162	34	68	
Консультации на подготовку к экзамену		4			
Самостоятельная работа обучающихся на подготовку к экзамену		8			
Промежуточная аттестация (экзамен)		12			
Итого		298	54	108	

3 Условия реализации рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины

3.1 Оценочные и методические материалы по общеобразовательной учебной дисциплине

Оценочные и методические материалы общеобразовательной учебной дисциплины приведены в Приложении 1 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.2 Фонд оценочных средств по общеобразовательной учебной дисциплине

Фонд оценочных средств по текущему контролю успеваемости обучающихся и промежуточной аттестации приведены в Приложении 2 к рабочей программе общеобразовательной учебной дисциплины, доступ к которым открыт на официальном сайте института.

3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

Основная литература:

1. Лобанова, С. В. Основы начертательной геометрии. Перпендикулярность геометрических элементов : учебное пособие : [12+] / С. В. Лобанова, Н. В. Васина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 70 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573514>. – Библиогр.: с. 66. – ISBN 978-5-4499-0599-4. – DOI 10.23681/573514. – Текст : электронный.
2. Осипенко, С. А. Элементы высшей математики : учебное пособие : [16+] / С. А. Осипенко. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 202 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571231>. – Библиогр.: с. 193-194. – ISBN 978-5-4499-0201-6. – DOI 10.23681/571231. – Текст : электронный.
3. Шемелова, О. В. Основы линейной алгебры : практикум : [12+] / О. В. Шемелова, Т. Г. Макусева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 104 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612824>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1663-1. – DOI 10.23681/612824. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа (Базовый и углублённый уровни), 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. – Москва : Просвещение, 2022. – Текст : непосредственный.
2. Алимов, Ш. А. Алгебра и начала математического анализа (Базовый и углублённый уровни), 10-11 кл. / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва и др. – Москва : Просвещение, 2020. – Текст : непосредственный.
3. Атанасян, Л. С. Геометрия : учебник, 10-11 кл. (Базовый и углублённый уровни) / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – Москва : Просвещение, 2020. – Текст : непосредственный.

Нормативно-правовые акты

1. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая)» от 30.11.1994 N 51-ФЗ
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 N 14-ФЗ
3. «Трудовой кодекс Российской Федерации» от 30.12.2001 N 197-ФЗ
4. «Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 05.08.2000 N 117-ФЗ
5. «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 N 195-ФЗ

Периодическая литература

1. Вестник Новосибирского государственного университета экономики и управления : журнал / гл. ред. В.В. Глинский ; учред. Новосибирский государственный университет экономики и управления. – Новосибирск : СО РАН, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563254 – ISSN 2073-6495. – Текст : электронный

2. Гуманитарные науки в Сибири : журнал / гл. ред. В.А. Ильиных ; учред. Сибирское отделение РАН, Институт истории СО РАН. – Новосибирск : СО РАН, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563211 – ISSN 0869-8651. – Текст : электронный

3. Наука и жизнь : журнал / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва : Наука и жизнь, 2022. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=563529 – ISSN 0028-1263. – Текст : электронный.

3.4 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет и информационных технологий, необходимых для освоения общеобразовательной учебной дисциплины

1. Научная электронная библиотека «Киберленинка». - URL: <http://cyberleninka.ru/>
2. Научная электронная библиотека. - URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Справочно-правовая система «ГАРАНТ». - URL: <http://www.garant.ru>
4. Справочно-правовая система «Кодекс». - URL: <http://www.kodeks.ru/>
5. Справочно-правовая система «Консультант плюс». - URL: <http://base.consultant.ru>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE». - URL: <http://www.biblioclub.ru/>

Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office Standard 2016;
2. Microsoft Windows 10 Pro;
3. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс;
4. АИБС «МАРК-SQL» (версия 1.8);

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. АИБС «МАРК-SQL»;
2. Справочная правовая система (СПС) КонсультантПлюс (обновляется постоянно).

3.5 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по общеобразовательной учебной дисциплине

Для освоения общеобразовательной учебной дисциплины требуется учебная аудитория. Лекционные и практические занятия рекомендуется проводить в аудитории, оснащенной мультимедийными средствами (проектор и др.).

Практические занятия рекомендуется проводить в лаборатории «Информатики и информационно-коммуникационных технологий», оснащенной персональными компьютерами, информационным, программным и аппаратным обеспечением локальной компьютерной сети, информационным и программным обеспечением глобальной сети Интернет.

Организация образовательной деятельности по общеобразовательной учебной дисциплине посредством электронного обучения осуществляется с применением технических средств, а также информационно - телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института.