

**Каспийский институт морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М.Апраксина -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«Математика»**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ:**

**26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств  
автоматики»**

**2023 г.**

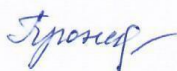
Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО, ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями на 12.08.2022, приказ № 732), положений ФООП СОО (Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014) и на основании примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика», разработанной Институтом развития профессионального образования (ФГБОУ ДПО «ИРПО»), Протокол № 14 от 30 ноября 2022 года

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

Разработчик:

преподаватель

И.Г.Проненкова



ОДОБРЕНА на заседании цикловой методической комиссии математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 1

от « 30 » августа 2023 г.

Председатель ЦМК



Суринова Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. декана по УМР факультета СПО



О.Н. Вербицкая

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Каспийского института морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

О.И. Карташова



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика».
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины.
3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.
5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»**

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ общеобразовательной подготовки базовых дисциплин**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет:

– 348 часов, из них аудиторная (обязательная) учебная нагрузка обучающихся 312 часов, включая практические занятия 58 часов и профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) – 56 часов.

## **ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЦЕЛЬ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО.

### **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СООТВЕТСТВИИ С ФГОС СПО НА ОСНОВЕ ФГОС СОО.**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК.

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные (предметные)*
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>-готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</p> <p>- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</p> <p>- интерес к различным сферам профессиональной деятельности</p> <p>- овладение универсальными учебными познавательными действиями :</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>-самостоятельно формулировать, актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне</p> <p>-устанавливать существенный признак или основание для сравнения, классификации и обобщения</p> <p>-определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения</p> <p>- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях</p> <p>- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности</p> <p>- - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем</p> <p>б) базовые исследовательские действия:</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;</p> <p>- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения</p> <p>- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;</p> <p>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности</p>	<p>-владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач;</p> <p>-умение формулировать определения, аксиомы и теоремы</p> <p>-применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач</p> <p>- уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений</p> <p>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы</p> <p>- 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, применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; уметь извлекать,</p>

	<p>- уметь интегрировать знания из разных предметных областей</p> <p>- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения и способность их использования в познавательной и социальной практике</p>	<p>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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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;</p> <p>- 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, 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;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p> <p>- уметь вычислять геометрические величины (длина, угол,</p>
--	--	---

		<p>площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> <li>- 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;</li> <li>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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: натуральное число, целое число, 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым</li> </ul>
--	--	--

		<p>показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;</p> <p>- 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</p> <p>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; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>- уметь свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;</p> <p>- уметь оперировать понятиями: непрерывность функции,</p>
--	--	--



		<p>асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные суммы, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;</li> </ul> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;</li> </ul> <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: точка, прямая,</li> </ul>
--	--	--

		<p>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 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</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число,</li> </ul>
--	--	--

		<p>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 <math>2 \times 2</math> и <math>3 \times 3</math>, определитель матрицы, геометрический смысл определителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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 числе социально-экономического и физического характера;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>В области ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;</li> <li>- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.</li> </ul> <p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>в) работа с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть навыками получения информации из источников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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 параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных</li> </ul>

	<p>разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>- 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;</li> <li>- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности</li> </ul>	<p>областей науки и реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> </ul>
<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>В области духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;</li> <li>- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> <li>- 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, 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;</li> <li>- уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, суммаректоров, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками</li> </ul>

	<p>учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать оценку новым ситуациям;</li> </ul> <p>способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</p> <p>б) самоконтроль:</p> <p>использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:</p> <p>внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;</li> </ul> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- 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;</li> <li>- уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция,</li> </ul>

	<p>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	<p>квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;</li> <li>- свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции;</li> <li>- 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</li> </ul>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>В области эстетического воспитания:</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;</p> <p>способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;</p> <p>убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</p> <p>готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;</p> <p>распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p>уметь использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира</p>
<p>ОК 06. Проявлять</p>	<p>осознание обучающимися российской гражданской идентичности;</p>	<p>-уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат,</p>

<p>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>целенаправленное развитие внутренней позиции личности на 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 идемократических 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 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,</p>	<p>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 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</p>
--	--	---

	<p>коммуникативные);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вредокружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> </ul> <p>расширить опыт деятельности экологической направленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<p>-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; применять производную при решении задач на движение; решать</p> <p>практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</li> </ul> <p>уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы</p>
<p>ПК1.1.Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а) базовые логические действия:</p> <p>самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</p> <p>выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</p>	<p>-умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;</li> </ul> <p>-умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;</p> <p>-умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана,</p>



	<p>вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</p> <p>развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;</p> <p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>а) общение:</p> <p>развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</p> <p>выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;</p> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <p>самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <p>б)самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>-умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>-умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>-умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед,призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p> <p>-умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;</p> <p>умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число;</p>
<p>П.К. 2.3.</p> <p>Анализировать процесс и</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями:</p> <p>а)развивать креативное мышление при решении жизненных</p>	<p>- владение методами доказательств, алгоритмами ршения задач;</p>

<p>результаты деятельности коллектива исполнителей</p>	<p>проблем; б) базовые исследовательские действия: владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов; выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; Овладение универсальными коммуникативными действиями: а) общение: развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; б) совместная деятельность: понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; б) самоконтроль: давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям.</p>	<p>умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; -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; -исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; -умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>
<p>ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при оставлении судна,</p>	<p>Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; б) ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p>	<p>-умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; -умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие</p>

<p>использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства</p>	<p>в) работа с информацией:          владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;          Овладение универсальными коммуникативными действиями:          а) общение:          предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;          Овладение универсальными регулятивными действиями:          а) самоорганизация:          самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;          давать оценку новым ситуациям;          б) самоконтроль:          давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;</p>	<p>значения функций;          -умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;          -умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;          -умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;          -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 использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;          -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;          -использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;          -умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;          -находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>
--	--	---

## Структура и содержание общеобразовательной дисциплины

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>348</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>1.Основное содержание</b>	<b>256</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Теоретическое обучение</b>	<b>198</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>58</b>
<b>2.Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Теоретическое обучение</b>	
<b>Практические занятия</b>	<b>56</b>
<b>Индивидуальный проект (да/нет)*</b>	<b>нет</b>
<b>3. Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>

## Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	2	3	
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		<b>20</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
Тема 1.1 Цель и задачи математики при освоении специальности	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.	2	
Тема 1.2 Числа и вычисления. Выражения и преобразования.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа по темам: «Действия над положительными и отрицательными числами. Обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями. Формулы сокращенного умножения».	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7 ПК 1.1
Тема 1.3 Геометрия на плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа по теме: «Виды плоских фигур и их площадь. Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии и их плоскости»	2	
Тема 1.4 Процентные вычисления.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа по теме: «Простые проценты. Разные способы их вычисления».	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Практическая работа по теме: «Сложные проценты».	2	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа по темам: «Линейные, квадратные, дробно-линейные уравнения и неравенства».	2	
Тема 1.6 Системы уравнений и неравенств	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2, 3x3, определитель матрицы.	2	
	Практическая работа по теме: «Метод Гаусса».	2	
	Практическая работа по теме: «Системы неравенств»	2	

Тема 1.7 Входной контроль	Основное содержание учебного материала	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7.	
	Контрольная работа № 1 «Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости»	2		
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве		18		
Тема 2.1 Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.	Основное содержание учебного материала	2	ОК-1,ОК-3, ОК-4,ОК-7.	
	Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Признаки и свойства скрещивающихся прямых. Основные пространственные фигуры.	2		
Тема 2.2 Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.	Основное содержание учебного материала	6		
	Параллельные прямая и плоскость. Определения. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений.	2		
	Практическая работа по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	2		
	Практическая работа по теме: «Параллелепипед»	2		
	Тема 2.3 Перпендикулярность прямых, прямых, прямой и плоскости, плоскостей	Основное содержание учебного материала		2
	Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.	2		
Тема 2.4 Теорема о трех перпендикулярах	Основное содержание учебного материала	2		
	Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.	2		

Тема 2.5 Параллельные и перпендикулярные, скрещивающиеся прямые	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-3,ОК-4,ОК-7. ПК. 1.1, ПК 3.6
	Практическая работа по теме: «Аксиомы стереометрии, перпендикулярность прямой и плоскости»	2	
	Практическая работа по теме: «Параллельность двух прямых, перпендикулярных плоскости. Перпендикулярность плоскостей».	2	
Тема 2.6 Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-3,ОК-4,ОК-7.
	Контрольная работа №2 Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность и параллельность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	2	
<b>Раздел 3. Координаты и векторы</b>		<b>14</b>	ОК-2,ОК-3, ОК-4, ОК-7.
Тема 3.1 Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	
	Практическая работа по теме: «Простейшие задачи в координатах»	2	
Тема 3.2 Векторы в пространстве, угол между векторами. Скалярное произведение векторов	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение вектора в координатах. Угол между векторами. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2x2.	2	
	Практическая работа по теме: «Векторы в пространстве»	2	
Тема 3.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-2,ОК-3,ОК-4, ОК-7 ПК 2.3
	Практическая работа по теме: Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	4	
Тема 3.4	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-2,ОК-3,

Решение задач. Координаты и векторы	Контрольная работа №3 Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора по трем некомпланарным 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	OK-4, OK-7.
<b>Раздел 4</b> <b>Основы тригонометрии.</b> <b>Тригонометрические функции</b>		<b>36</b>	OK-1,OK-2,OK-3, OK-4,OK-5,OK-6, OK-7
Тема 4.1. Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла	4	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Тригонометрические тождества. Синус, косинус, тангенс и котангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения	2	
	Практическая работа по теме: «Преобразование тригонометрических выражений»	2	
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений	6	
Тема 4.4.	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	



Функции, их свойства. Способы задания функций	Область определения и множество значений функций. Чётность, нечётность, периодичность функций. Способы задания функций		
Тема 4.5. Тригонометрические функции, их свойства графики	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства графики функций $y = \cos x$ , $y = \sin x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ .		
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа по теме: Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций»		
Тема 4.7.  Описание производственных процессов с помощью графиков функций	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7 ПК 2.3
	Практическая работа по теме: «Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах»	4	
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на множители, однородные.	4	
	Практическая работа по теме: «Простейшие тригонометрические неравенства	2	

Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Системы простейших тригонометрических уравнений	2	
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Контрольная работа №4 «Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций».	2	
<b>Раздел 5 Комплексные числа</b>		<b>8</b>	
Тема 5.1 Комплексные числа	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	4	
Тема 5.2 Применение комплексных чисел	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа по теме: «Выполнение расчетов с помощью комплексных чисел».	2	
	Практическая работа по теме: «Примеры использования комплексных чисел»	2	
<b>Раздел 6 Производная функции, ее применение</b>		<b>38</b>	
Тема 6.1 Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Алгоритм отыскания производной	2	
Тема 6.2	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	

Производные суммы, разности произведения, частного	Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования	6	
Тема 6.3 Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции	6	
Тема 6.4 Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов	2	
Тема 6.5 Геометрический и физический смысл производной	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции $y=f(x)$	4	
Тема 6.6 Физический смысл производной в профессиональных задачах	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Практическая работа по теме: «Физический (механический) смысл производной – мгновенная скорость в момент времени $t$ : $v = S'(t)$ »	2	
Тема 6.7 Монотонность функции. Точки экстремума	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке. Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения. Алгоритм исследования функции и построения ее графика с помощью производной. Дробно-линейная функция	2	
Тема 6.8 Исследование функций и построение графиков	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Исследование функции на монотонность и построение графиков.	4	
Тема 6.9	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Наибольшее и наименьшее значения функции	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций, построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	2	
Тема 6.10 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>6</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7 ПК. 2.3
	Практическая работа по теме; «Наименьшее и наибольшее значение функции»	6	
Тема 6.11 Решение задач. Производная функции, ее применение	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Контрольная работа №5 «Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции»	2	
<b>Раздел 7 Многогранники и тела вращения</b>		<b>44</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
Тема 7.1 Вершины, ребра, грани многогранника	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение. Выпуклые и невыпуклые многогранники	2	
Тема 7.2 Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие призмы. Ее основания и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Ее сечение	2	
Тема 7.3 Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда	2	
Тема 7.4 Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Пирамида и ее элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	2	
Тема 7.5	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды	2	
Тема 7.6 Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде	2	
Тема 7.7 Примеры симметрий	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7 ПК 1.1
	Практическая работа по теме: «Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту»	6	
Тема 7.8 Правильные многогранники, их свойства	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников	2	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра	2	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7 ПК. 3.6
	Практическая работа по теме: «Конус и его элементы».	2	
	Практическая работа по теме: «Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса»	2	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7
	Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса	2	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы	2	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка	2	
Тема 7.14	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	

Объемы и площади поверхностей тел	Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел		
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Комбинации геометрических тел	4	
Тема 7.16 Геометрические комбинации на практике	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах	4	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа №6</b> «Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения»	2	
<b>Раздел 8. Первообразная функции, ее применение</b>		<b>14</b>	
Тема 8.1 Первообразная функции. Правила нахождения первообразных	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции $y=f(x)$ . Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной	2	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки. Понятие определённого интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница	2	
Тема 8.3 Неопределенный и определенный интегралы	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие неопределенного интеграла	2	
Тема 8.4 Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Геометрический смысл определенного интеграла	2	

Тема 8.5 Определенный интеграл в жизни	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7 ПК. 3.6
	Практическая работа по теме ; «Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница».	2	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	2	
Тема 8.6 Решение задач. Первообразная функции, ее применение	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Контрольная работа №7 «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Ее применение»	2	
<b>Раздел 9 Степени и корни. Степенная функция</b>		<b>16</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
Тема 9.1 Степенная функция, ее свойства	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ их свойства и графики. Свойства корня n-ой степени	4	
Тема 9.2 Преобразование выражений с корнями n-ой степени	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Преобразование иррациональных выражений	4	
Тема 9.3 Свойства степени с рациональным и действительным показателями	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Понятие степени с любым рациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики	2	
Тема 9.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения. Решение иррациональных уравнений и неравенств	4	
Тема 9.5 Степени и корни. Степенная функция	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Контрольная работа №8 «Определение степенной функции. Использование ее свойств при решении уравнений и неравенств»	2	
<b>Раздел 10 Показательная функция</b>		<b>18</b>	
Тема 10.1	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	

Показательная функция, ее свойства	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, ее свойства и график. Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом	4	OK-1, OK-2, OK-3, OK-4, OK-5, OK-7
Тема 10.2 Решение показательных уравнений и неравенств	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом введения новой переменной, функционально-графическим методом.	6	
	Практическая работа по теме: «Решение показательных неравенств»	2	
Тема 10.3 Системы показательных уравнений	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Решение систем показательных уравнений	4	
Тема 10.4 Решение задач. Показательная функция	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Контрольная работа №9 Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств	2	
<b>Раздел 11 Логарифмы. Логарифмическая функция</b>		<b>30</b>	OK-1, OK-2, OK-3, OK-4, OK-5, OK-7
Тема 11.1 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$	4	
Тема 11.2 Свойства логарифмов. Операция логарифмирования	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	6	
Тема 11.3 Логарифмическая функция, ее свойства	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Логарифмическая функция и ее свойства	4	
Тема 11.4	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	



Решение логарифмических уравнений и неравенств	Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства	8	
Тема 11.5 Системы логарифмических уравнений	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	
	Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств	2	
Тема 11.6 Логарифмы в природе и технике	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	4	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7 ПК 1.1
	Практическая работа по теме «Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства»	4	
Тема 11.7 Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7
	Контрольная работа №10 «Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений»	2	
<b>Раздел 12 Множества. Элементы теории графов</b>		8	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
Тема 12.1 Множества	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	
	Понятие множества. Подмножество. Операции с множествами	2	
Тема 12.2 Операции с множествами	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7, ПК. 3.6
	Практическая работа по теме «Операции с множествами. Решение прикладных задач»	2	
Тема 12.3 Графы	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости	2	
Тема 12.4 Решение задач. Множества, Графы и их применение	<b>Основное содержание учебного материала</b>	2	
	Контрольная работа №11 «Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств. Применение графов к решению задач»	2	

<b>Раздел 13</b> <b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>		<b>22</b>	
Тема 13.1 Основные понятия комбинаторики	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7
	Перестановки, размещения, сочетания.	4	
Тема 13.2 Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	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	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7 ПК3.6
	Практическая работа по теме: «Относительная частота события, свойство ее устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события»	4	
Тема 13.4 Дискретная случайная величина, закон ее распределения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7
	Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Ее числовые характеристики	4	
Тема 13.5 Задачи математической статистики	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных	2	
Тема 13.6 Составление таблиц и диаграмм на практике	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7 ПК 2.3
	Практическая работа по теме «Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление».	2	
	Практическая работа по теме «Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных».	2	
Тема 13.7 Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-7
	Контрольная работа №12 Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	2	

<b>Раздел 14 Уравнения и неравенства</b>		<b>26</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7
Тема 14.1 Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах. Общие методы решения уравнений: переход от равенства функций к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	4	
Тема 14.2 Графический метод решения уравнений, неравенств	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод. Графический метод решения уравнений и неравенств	4	
Тема 14.3 Уравнения и неравенства с модулем	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем	4	
Тема 14.4 Уравнения и неравенства с параметрами	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК-1,ОК-2,ОК-3, ОК-4,ОК-5,ОК-6, ОК-7,ПК1.1,ПК 3.6,ПК 2.3
	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром	4	
Тема 14.5 Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений	<b>Профессионально-ориентированное содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа по теме «Решение текстовых задач профессионального содержания»	8	
Тема 14.6 Решение задач. Уравнения и неравенства	<b>Основное содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами	2	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>		<b>36</b>	
<b>Всего:</b>		<b>348</b>	

### **3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена. Технические средства обучения:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор с экраном.

Эффективность преподавания курса Математика зависит от наличия соответствующего материально-технического оснащения.

Это объясняется особенностями курса, в первую очередь его многопрофильностью и практической направленностью.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. Учебник. Ч. 1. 10-11. М.: Мнемозина, 2021, гр.
  2. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2021, гр.
  3. Информатика и математика : учебник и практикум для СПО / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под ред. А. М. Попова. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 484 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/AE3A8626-75B9-430C-80A8-A625AB3A1F6A](http://www.biblio-online.ru/book/AE3A8626-75B9-430C-80A8-A625AB3A1F6A).
  4. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04101-9. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640](http://www.biblio-online.ru/book/E70A2C44-5195-467E-B71E-77D0EEB49640).
  5. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для СПО / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общ. ред. Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 238 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3.
- Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676](http://www.biblio-online.ru/book/773FAB0F-0EF8-4626-945D-6A8208474676)

## Интернет-ресурсы

1. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября»  
<http://mat.1september.ru>
2. Математика в Открытом колледже  
<http://www.mathematics.ru>
3. Allmath.ru — вся математика в одном месте  
<http://www.allmath.ru>
4. Exponenta.ru: образовательный математический сайт  
<http://www.exponenta.ru>
5. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа  
<http://www.bymath.net>
6. Геометрический портал  
<http://www.neive.by.ru>
7. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система  
<http://zadachi.mccme.ru>
8. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике  
<http://tasks.ceemat.ru>
9. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту  
<http://www.mathem.h1.ru>
10. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)  
<http://www.mathtest.ru>
11. Методика преподавания математики  
<http://methmath.chat.ru>
12. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина  
<http://www.mathnet.spb.ru>
13. Интернет - поддержка учителей математики. Здесь можно найти электронные книги, видеолекции, различные по уровню и тематике задачи, истории из жизни математиков. Учителя найдут материалы для уроков, официальные документы Министерства образования и науки, необходимые в работе.  
[www.math.ru](http://www.math.ru)
14. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
15. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru)

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины.

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- 1.7 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р 1, Тема 1.1- 1.7 Р 3, Темы 3.1 - 3.4 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р 1, Тема 1.1- 1.7 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Темы 3.1 - 3.4 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.1- 1.7 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Темы 3.1 - 3.4 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р 1, Тема 1.1- 1.7 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р 1, Тема 1.1- 1.7 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

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- 1.7 Р 2, Темы 2.1 - 2.6 Р 3, Темы 3.1 - 3.4 Р 4, Темы 4.1 -4.11 Р 5, Темы 5.1 - 5.2 Р 6, Темы 6.1 - 6.11 Р 7, Темы 7.1 - 7.17 Р 8, Темы 8.1 - 8.6 Р 9, Темы 9.1 – 9.5 Р 10, Темы 10.1 - 10.4 Р 11, Темы 11.1 - 11.7 Р 12, Темы 12.1 - 12.4 Р 13, Темы 13.1 - 13.7 Р 14, Темы 14.1 - 14.6	Тестирование Устный опрос Математический диктант Практическая работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1 Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.	Р 1, Тема 1.3 Р 2, Тема 2.5 Р 7, Тема 7.7 Р 11, Тема 11.6 Р 14, Тема 14.5	Практическая работа Тестирование Устный опрос
ПК 2.3 Анализировать процесс и результаты деятельности коллектива исполнителей	Р 3, Тема 3.3 Р 4, Тема 4.7 Р 6, Тема 6.10 Р 13, Тема 13.6 Р 14, Тема 14.5	Практическая работа Тестирование Устный опрос
ПК 3.6 Организовывать и обеспечивать действия подчинённых членов экипажа судна при оставлении судна, использовать коллективные и индивидуальные спасательные средства	Р 2, Тема 2.5 Р 7, Тема 7.10 Р 8, Тема 8.5 Р 12, Тема 12.2 Р 13, Тема 13.3	Практическая работа Тестирование Устный опрос



**Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины**

на \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			
2	Изменений и дополнений на _____ учебный год НЕТ		