

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Керченский морской технический колледж»



И.В. Жигилий

«05» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОД.03 МАТЕМАТИКА

26.02.03 Судовождение

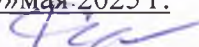
Керчь
2025 г.

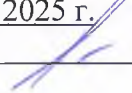
Рабочая программа разработана с учетом ФГОС СОО (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413, с изменениями и дополнениями) и требований ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2024 г. № 872, с учётом требований Международной конвенции о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года с поправками.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Керченский морской технический колледж»

Разработчики:

Сошенко Людмила Викторовна, преподаватель ГБПОУ РК «КМТК»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО естественно-математических дисциплин, специальностей 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, 43.02.17 Технология индустрии красоты
Протокол № 9 от «29» мая 2025 г.
Председатель  Т.М.Каханова

Программа рекомендована к утверждению на заседании Методического совета ГБПОУ РК «КМТК»
Протокол № 5 от «30» мая 2025 г.
Председатель МС  И.В. Жигилий

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п		стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	42
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	43
5	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ	46

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОД 03 «Математика»

1.1. Область применения программы

Общеобразовательная дисциплина ОД03 «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 26.02.03 Судовождение;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной общеобразовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина ОУД.03 «Математика» относится к предметной области «Математика и информатика» ФГОС СОО и к общеобразовательному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования по специальности 26.02.03 Судовождение; в соответствии с требованиями ФГОС СПО, ФОП СОО и с учетом получаемой специальности.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины ОД03 «Математика» направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности ФГОС СПО. Допускается расписать более подробно цели и задачи дисциплины.

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Результаты обучения	
	Общие ¹	Дисциплинарные ²
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания:	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, ак-

¹ Общие результаты сформулированы в соответствии с личностными и метапредметными результатами ФГОС СОО, в формировании которых участвует общеобразовательная дисциплина.

² Дисциплинарные результаты сформулированы и пронумерованы в соответствии с требованиями к предметным результатам базового уровня (ПРБ) ФГОС СОО (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (редакция от 27.12.2023 г.))

деятельности приме- нительно к различным контек- стам	- готовность к труду, осознание цен- ности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельно- сти технологической и социальной направленности, способность ини- циировать, планировать и самосто- ятельно выполнять такую деятель- ность; - интерес к различным сферам про- фессиональной деятельности/ - готовность и способность к обра- зованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учеб- ными познавательными действи- ями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рас- сматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный при- знак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, за- давать параметры и критерии их до- стижения; - выявлять закономерности и проти- воречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятель- ность, оценивать соответствие ре- зультатов целям, оценивать риски последствий деятельности - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские дей- ствия: - владеть навыками учебно-иссле- довательской и проектной деятель- ности, навыками разрешения про- блем; - способность и готовность к самостоятельному поиску мето- дов решения практических задач, применению различных методов познания - выявлять причинно-следственные связи	сиомы и теоремы, применять их, прово- дить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и пре- образования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно- рациональных выражений; ПР63. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показа- тельные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логариф- мическая 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 ре- альной жизни; выражать формулами за- висимости между величинами; ПР66. Умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, сто- имость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и се- мейными финансами); составлять выра- жения, уравнения, неравенства и их си- стемы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать прав- доподобность результатов; ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся пря- мые, параллельность и перпендикуляр- ность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоско- стью, угол между плоскостями, расстоя- ние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и тео- ремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР610. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида,
--	--	---

	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; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; - уметь интегрировать знания из разных предметных областей; - выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения - ставить проблемы и задачи, допускающие способность их использования в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	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; ПР611 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПР612. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; ПР614. 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
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием

	Метапредметные результаты должны отражать: 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 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	аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения ПР66. 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; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР614. 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
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности	Личностные результаты должны отражать в части: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в про-

в различных жизненных ситуациях	родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России; Метапредметные результаты должны отражать: 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; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	стейших 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 ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. 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; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графиче-
--	---	---

		ских 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; ПР614. 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
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Личностные результаты должны отражать в части: ценности научного познания: осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение 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;

	других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	ПР614. 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
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания: - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений; - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства; - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества Метапредметные результаты должны отражать: 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	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПР66. 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; ПР68. Умение 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; ПР614. 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
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных,	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; -патриотического воспитания: ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными регулятивными действиями: в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: --самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; - саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому; - внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; - эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; - социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	ПР66. 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; ПР67. Умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПР68. Умение 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; ПР614. 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
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей	ПР61. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	среде; - умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их; - расширение опыта деятельности экологической направленности; Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: б) базовые исследовательские действия: - разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду; - уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; Овладение универсальными коммуникативными действиями: б) совместная деятельность: - предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости; Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР65. Умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; ПР66. 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; ПР614. 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
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна	Практический опыт в: несении ходовой навигационной вахты; аналитическом и графическом счислении; определении места судна визуальными и астрономическими способами, с использованием навига-	ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

ционных приборов и систем; предварительной проработке и планировании перехода с учетом гидрометеорологических условий плавания, руководств для плавания и навигационных пособий; использовании и анализе информации о местоположении судна; использовании прогноза погоды и океанографических условий при плавании судна;

Умения: определять координаты пунктов прихода, разность широт и разность долгот, дальность видимости ориентиров; решать задачи на перевод и исправления курсов и пеленгов; читать навигационные карты; вести графическое счисление пути судна на карте с учетом поправки лага и циркуляции, дрейфа судна от ветра, сноса судна течением, совместного действия ветра и течения, вести счисление пути судна; определять место судна различными способами на морской навигационной карте; определять местоположение судна с помощью спутниковых навигационных систем; ориентироваться в особенностях района и опасностях при плавании вблизи берега и в узкостях; производить предварительную прокладку по маршруту перехода; производить корректуру карт, лоций и других навигационных пособий для плавания; рассчитывать элементы прилива с помощью таблиц приливов, составлять график прилива и решать связанные с ним штурманские задачи; рассчитывать среднюю квадратическую погрешность (далее - СКП) счислимого и обсервованного места; определять гидрометеорологические элементы в результате наблюдений; составлять радиотелеграммы для передачи гидрометеоданных в центры сбора; составлять краткосрочные прогнозы в результате анализа параметра наблюдений и их изменения; использовать гидрометеоинформацию для обеспечения безопасности плавания;

Знания: основные понятия и определения навигации; назначение, классификацию и компоновку навигационных карт; электронные

ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения

ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

	навигационные карты; судовую коллекцию карт и пособий, их корректуру и учет; определение направлений и расстояний на картах; выполнение предварительной прокладки пути судна на картах; условные знаки на навигационных картах; графическое и аналитическое счисление пути судна и оценку его точности; методы и способы определения места судна 10 визуальными способами с оценкой их точности; мероприятия по обеспечению плавания судна в особых условиях, выбор оптимального маршрута; средства навигационного оборудования и ограждений; навигационные пособия и руководства для плавания; учет приливно-отливных течений в судовождении; руководство для плавания в сложных условиях; организацию штурманской службы на судах; физические процессы, происходящие в атмосфере и мировом океане, устройство гидрометеорологических приборов, используемых на судах; влияние гидрометеоусловий на плавание судна, порядок передачи сообщений и систем записи гидрометеорологической информации	
ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном	Практический опыт в: постановке судна на якорь и съемке с якоря и швартовных бочек; пересадке людей, швартовных операциях, буксировке судов и плавучих объектов; управлении судном; Умения: применять правила несения ходовой и стояночной вахты, осуществлять контроль за выполнением установленных требований, норм и правил, поддержания судна в мореходном состоянии; стоять на руле, вести надлежащее наблюдение за судном и окружающей обстановкой, опознавать огни, знаки и звуковые сигналы; владеть иностранным языком в объеме, необходимом для выполнения своих функциональных обязанностей; передавать и принимать информацию, в том числе с использованием визуальных сигналов; выполнять ма-	ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения

невры, в том числе при спасании человека за бортом, постановке на якорь и швартовке; эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевых и энергетических систем; управлять судном на мелководье и в узкости, в штормовых условиях, во льдах, в зонах действия систем разделения движения, с учетом влияния ветра и течения; выполнять процедуры постановки на якорь и швартовные бочки, швартовки судна к причалу, к судну на якорь или на ходу; использовать радиолокационные станции (далее РЛС), системы автоматизированной радиолокационной прокладки (далее - САРП), автоматические информационные системы (далее - АИС) для обеспечения безопасности плавания, учитывать факторы и ограничения, влияющие на их работу, определять элементы движения целей, обнаруживать изменение курса и скорости других судов, имитировать маневр собственного судна для безопасного расхождения с другими судами; использовать технику радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движений, параллельную индексацию; выполнять требования по безопасной перевозке опасных грузов; использовать стандартные компьютерные программы, предназначенные для ведения судовой документации Знания: маневренные характеристики судна; влияние работы двигателей и других факторов на управляемость судна; маневрирование при съёмке и постановке судна на якорь, к плавучим швартовым сооружениям; швартовые операции; плавание во льдах, буксировку судов, снятие судна с мели, влияние водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь; технику ведения радиолокационной прокладки и концепции относительного и истинного движения; способы расхождения с судами с помощью радиолокатора и средств автоматической	ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
--	---

	радиолокационной прокладки; способы маневрирования для предотвращения ситуации чрезмерного сближения; правила контроля за судами в портах; роль человеческого фактора; ответственность за аварии	
ПК 3.1. Планировать размещение груза и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	Практический опыт в: проведении грузовых операций в соответствии с грузовыми планами или другими документами и установленными правилами, нормами безопасности, инструкциями по эксплуатации оборудования и судовыми ограничениями по размещению грузов Умения: организовывать наблюдение за обработкой грузов в соответствии с международными и национальными правилами; составлять грузовой план судна и делать расчет остойчивости судна; производить крепление и размещение различных видов грузов Знания: свойства, транспортные характеристики основных видов грузов и правила их перевозки, погрузки, выгрузки и хранения; методику составления грузового плана и расчета остойчивости; безопасную обработку, размещения и крепления грузов; обеспечение сохранности грузов; основные документы для приема сдачи и перевозки грузов; организационную структуру и направления коммерческой деятельности на водном транспорте; внешнеторговые операции, фрахтование судов, типовые чартеры; коммерческие операции по перевозке грузов; основы формирования тарифов на операции с грузом; таможенно-транспортные операции; агентирование судов	ПР62. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПР64. Умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПР69. Умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; ПР613. Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	344
Основное содержание	276
в т.ч.:	
теоретическое обучение	204
практические занятия (если предусмотрено)	50
контрольные работы (если предусмотрено)	22
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)¹	56
в т.ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет/экзамен)	12

¹Профессионально ориентированное содержание может быть распределено по разделам (темам) или сконцентрировано в разделе Прикладной модуль

Во всех ячейках со звездочкой (*) следует указать объем часов, если такие виды учебной работы есть в программе. Если нет, то вид учебной работы в таблицу вносить не следует.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОД03 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)		Объем часов	Профессионально – ориентированные занятия	Формируемые компетенции
1	2		3		4
	Основное содержание				
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы			26		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2
Тема 1.1	Содержание учебного материала		2		
Цель и задачи математики при освоении специальности.	1	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин	1		
	2	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин	1		
Тема 1.2	Содержание учебного материала		2		
Числа и вычисления.	1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел. Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Действительные числа.	1		
	2	Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		10		
Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их системы	1	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	1		

	2	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов	1	
	3	Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов	1	
	4	Метод интервалов	1	
	5	Метод интервалов	1	
	6	Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	1	
	7	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений.	1	
	8	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений.	1	
	9	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
	10	. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
Тема 1.4 Процентные вычисления		Профессионально-ориентированное содержание	4	4
		Практическое занятие		
	1	<i>ПЗ №1. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов.</i>	1	
	2	<i>ПЗ №1. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Разные способы вычисления процентов.</i>	1	
	3	<i>ПЗ №2. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению практико-ориентированных задач</i>	1	
	4	<i>ПЗ №2. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению практико-ориентированных задач</i>	1	
Тема 1.5 Последовательности		Содержание учебного материала	2	
	1	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	

	2	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1		
Тема 1.6 Функции и графики		Содержание учебного материала	4		
	1	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции.	1		
	2	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции.	1		
	3	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	1		
	4	Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	1		
Тема 1.7 Входной контроль		Содержание учебного материала	2		
		<i>Контрольная работа №1 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики.</i>	2		
		<i>Контрольная работа №1 Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики.</i>			
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция			64		
Тема 2.1. Арифметический корень n -ой степени		Содержание учебного материала	2		
	1	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		
	2	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1		
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ №3. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени</i>	1		
	2	<i>ПЗ №3. Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n-ой степени</i>	1		
Тема 2.2. Степени. Стандартная форма записи действительного числа		Содержание учебного материала	2		
	1	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1		
	2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1		

		Профессионально-ориентированное содержание	2	2
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№4. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</i>	1	
	2	<i>ПЗ№4. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.</i>	1	
Тема 2.3. Степенная функция		Содержание учебного материала	2	
	1	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	1	
	2	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	1	
Тема 2.4 Решение иррациональных уравнений и неравенств		Содержание учебного материала	4	
	1	Решение иррациональных уравнений	1	
	2	Решение иррациональных уравнений	1	
	3	Решение иррациональных неравенств	1	
	4	Решение иррациональных неравенств	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№5. Решение иррациональных уравнений</i>	1	
	2	<i>ПЗ№5. Решение иррациональных уравнений</i>	1	
Тема 2.5 Применение свойств степенной функции		Содержание учебного материала	2	
	1	<i>Контрольная работа №2. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств</i>	1	
	2	<i>Контрольная работа №2. Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств</i>	1	
Тема 2.6 Показательная функция, её свойства		Содержание учебного материала	2	
	1	Показательная функция, её свойства	1	
	2	Показательная функция, её свойства	1	
Тема 2.7 Показательные уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	4	
	1	Показательные уравнения	1	
	2	Показательные уравнения	1	
	3	Показательные уравнений	1	
	4	Показательные уравнений	1	

ОК 01
 ОК 02
 ОК 03
 ОК 05
 ОК 07
 ОК 03
 ПК 1.1
 ПК 1.2
 ПК 3.1

	5	Показательные неравенства	1	
	6	Показательные неравенства	1	
		Практическое занятие	4	
	1	<i>ПЗ№6. Решение показательных уравнений</i>	1	
	2	<i>ПЗ№6. Решение показательных уравнений</i>	1	
	3	<i>ПЗ№7. Решение показательных неравенств</i>	1	
	4	<i>ПЗ№7. Решение показательных неравенств</i>	1	
Тема 2.8 Применение свойств показательной функции		Содержание учебного материала	2	
	1	<i>Контрольная работа№3 Решение показательных уравнений и неравенств.</i>	1	
	2	<i>Контрольная работа№3 Решение показательных уравнений и неравенств.</i>	1	
Тема 2.9 Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e		Содержание учебного материала	2	
	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	1	
	1	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число e.	1	
Тема 2.10 Свойства логарифмов.		Содержание учебного материала	4	
	1	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
	2	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
	3	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
	4	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№8. Преобразование выражений, содержащих логарифмы</i>	1	
	2	<i>ПЗ№8. Преобразование выражений, содержащих логарифмы</i>	1	
Тема 2.11 Логарифмическая функция, ее свойства		Содержание учебного материала	2	
	1	Логарифмическая функция и ее свойства.	1	
	2	Логарифмическая функция и ее свойства.	1	
Тема 2.12 Логарифмические уравнения, неравенства		Содержание учебного материала	6	
	1	Логарифмические уравнения.и неравенства.	1	
	2	Логарифмические уравнения и неравенства.	1	
	3	Логарифмические уравнения.	1	
	4	Логарифмические уравнения.	1	
	5	Логарифмические неравенства.	1	
	6	Логарифмические неравенства.	1	
		Практическое занятие	4	

	1	ПЗ№9. Логарифмические уравнения.	1		
	2	ПЗ№9. Логарифмические уравнения.	1		
	3	ПЗ№10. Логарифмические неравенства.	1		
	4	ПЗ№10. Логарифмические неравенства.	1		
Тема 2.13 Логарифмы в природе и технике		Профессионально-ориентированное содержание	4	4	
		Содержание учебного материала	2		
	1	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	1		
	2	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства.	1		
		Практическое занятие	2		
	1	ПЗ№11. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении прикладных задач	1		
	2	ПЗ№11. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении прикладных задач	1		
Тема 2.14 Применение логарифмов к решению задач.		Содержание учебного материала	2		
	1	Контрольная работа №4. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1		
	2	Контрольная работа №.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1		
Тема 2.15 Матрицы и определители		Профессионально-ориентированное содержание	6	6	
		Практическое занятие	6		
	1	ПЗ№12. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы.	1		
	2	ПЗ№12. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы.	1		
	3	ПЗ №13. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы	1		
	4	ПЗ №13. Понятия: матрица 2×2 и 3×3 , определитель матрицы	1		
	9	ПЗ №14. Решение прикладных задач. Применение матриц в профессиональной деятельности	1		
	10	ПЗ №14. Решение прикладных задач. Применение матриц в профессиональной деятельности	1		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве			22		
Тема 3.1 Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии		Содержание учебного материала	4		
	1	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.	1		
	2	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия	1		

		стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство и следствия из них			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 03 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1
	3	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		
	4	Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		
		Профессионально-ориентированное содержание	2	2	
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ№15. Решение треугольников на плоскости для профессиональной деятельности</i>	1		
		<i>ПЗ№15. Решение треугольников на плоскости для профессиональной деятельности</i>	1		
Тема 3.2 Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей		Содержание учебного материала	6		
	1	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1		
	2	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1		
	3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	1		
	4	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	1		
	5	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	1		
	6	Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	1		
Тема 3.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей		Содержание учебного материала	2		
	1	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		

	2	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1		
Тема 3.4 Углы между прямыми и плоскостями		Содержание учебного материала	4		
	1	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1		
	2	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1		
	3	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	1		
	4	Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах	1		
Тема 3.5 Прямые и плоскости в практических задачах		Профессионально-ориентированное содержание	2	2	
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ№16. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач</i>	1		
	2	<i>ПЗ№16. Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач</i>	1		
Тема 3.6 Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение		Содержание учебного материала	2		
	1	<i>Контрольная работа №5. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений</i>	1		
	2	<i>Контрольная работа №5. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений</i>	1		
Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве			24		
Тема 4.1 Векторы в пространстве. Действия с векторами		Содержание учебного материала	4		
	1	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	1		

	2	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда.	1	
	3	Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1	
	4	Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	1	
Тема 4.2 Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах		Содержание учебного материала	6	
	1	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	1	
	2	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	1	
	3	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1	
	4	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1	
	5	Уравнение плоскости	1	
	6	Уравнение плоскости	1	
Тема 4.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости		Профессионально-ориентированное содержание	8	8
		Практическое занятие	8	
	1	ПЗ №17. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	
	2	ПЗ №17. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	
	3	ПЗ №18. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
	4	ПЗ №18. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
	5	ПЗ 19. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	1	
	6	ПЗ 19. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Количественные расчеты.	1	
	7	ПЗ №20. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение прикладных задач	1	
	8	ПЗ №20. Уравнение плоскости. Решение прикладных задач	1	
Тема 4.4		Содержание учебного материала	4	

Решение задач. Координаты и векторы в пространстве	1	Решение задач. Координаты и векторы в пространстве	1		
	2	Решение задач. Координаты и векторы в пространстве	1		
	3	Контрольная работа №6. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	1		
	4	Контрольная работа №6. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	1		
		Дифференцированный зачет	2		
	1	Дифференцированный зачет	1		
	2	Дифференцированный зачет	1		
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции			44		
Тема 5.1 Основы тригонометрии		Профессионально-ориентированное содержание	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 03 ПК 1.3 ПК 3.1
		Практическое занятие	2		
	1	ПЗ №21. Измерение углов. Перевод углов из градусной меры в радианную и наоборот.	1		
	2	ПЗ №21. Измерение углов. Перевод углов из градусной меры в радианную и наоборот.	1		
		Содержание учебного материала	4		
	1	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1		
	2	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1		
	3	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		
	4	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1		
		Содержание учебного материала	4		
Тема 5.2 Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения	1	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
	2	Преобразование тригонометрических выражений.	1		
	3	Основные тригонометрические формулы	1		
	4	Основные тригонометрические формулы	1		

		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№22. Основные тригонометрические формулы</i>	1	
	2	<i>ПЗ№22. Основные тригонометрические формулы</i>	1	
Тема 5.3 Периодические функции. Тригонометрические функции		Содержание учебного материала	6	
	1	Функция. Периодические функции.	1	
	2	Функция. Периодические функции.	1	
	3	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
	4	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
	5	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
	6	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
Тема 5.4 Преобразование графиков тригонометрических функций		Содержание учебного материала	2	
	1	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	1	
	2	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№23. Построение тригонометрических функций</i>	1	
	2	<i>ПЗ№23. Построение тригонометрических функций</i>	1	
		Содержание учебного материала	4	
Тема 5.5 Описание производственных процессов с помощью графиков функций		Профессионально ориентированное содержание	4	4
	1	<i>ПЗ№24. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах.</i>	1	
	2	<i>ПЗ№24. Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах..</i>	1	
	3	<i>ПЗ№25. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни.</i>	1	
	4	<i>ПЗ№25. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни.</i>	1	
Тема 5.6 Обратные тригонометрические функции		Содержание учебного материала	2	
	1	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	1	
	2	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	1	
		Содержание учебного материала	6	

Тема 5.7 Тригонометрические уравнения	1	Решение тригонометрических уравнений	1		
	2	Решение тригонометрических уравнений	1		
	3	Решение тригонометрических уравнений	1		
	4	Решение тригонометрических уравнений	1		
	5	Решение тригонометрических уравнений	1		
	6	Решение тригонометрических уравнений	1		
		Практическое занятие	4		
	1	<i>ПЗ №26. Решение тригонометрических уравнений</i>	1		
	2	<i>ПЗ №26. Решение тригонометрических уравнений</i>	1		
	3	<i>ПЗ №27. Решение тригонометрических уравнений(с помощью преобразований)</i>	1		
	4	<i>ПЗ №27. Решение тригонометрических уравнений(с помощью преобразований)</i>	1		
Тема 5.8 Тригонометрические неравенства		Содержание учебного материала	2		
	1	Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	1		
	2	Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	1		
Тема 5.9 Решение задач тригонометрии		Содержание учебного материала	4		
	1	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства	1		
	2	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства	1		
	1	<i>Контрольная работа №7. Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства</i>	1		
	2	<i>Контрольная работа №7. Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства</i>	1		
Раздел 6. Производная функции, ее применение.			40		
Тема 6.1 Монотонность функции. Экстремумы функции. Точки экстремума		Содержание учебного материала	4		
	1	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1		ОК 01 ОК 02
	2	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1		ОК 03 ОК 05
Тема 6.2		Содержание учебного материала	2		ОК 07
	1	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	1		ОК 03
	2	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств	1		ПК 1.1

		Практическое занятие	2		ПК 1.2 ПК 3.1
	1	ПЗ №28. Метод интервалов для решения неравенств	1		
	2	ПЗ №28. Метод интервалов для решения неравенств	1		
Тема 6.3 Производная функций.		Содержание учебного материала	4		
	1	Производная функции. Производные элементарных функций.	1		
	2	Производная функции. Производные элементарных функций.	1		
	3	Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	1		
	4	Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	1		
		Практическое занятие			
	1	ПЗ №29. Производные элементарных функций.	1		
	2	ПЗ №29. Производные элементарных функций.	2		
Тема 6.4 Геометрический и физический смысл производной		Содержание учебного материала	4		
	1	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1		
	2	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1		
	3	Уравнение касательной к графику функции.	1		
	4	Уравнение касательной к графику функции.	1		
Тема 6.5 Физический смысл производной в профессиональных задачах		Профессионально ориентированное содержание	4	4	
		Практическое занятие	4		
	1	ПЗ №30. Уравнение касательной к графику функции. Угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1		
	2	ПЗ №30. Уравнение касательной к графику функции. Угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1		
	3	ПЗ №31. Физический смысл производной- мгновенная скорость в момент времени .	1		
	4	ПЗ 31. Физический смысл производной- мгновенная скорость в момент времени .	1		
Тема 6.6 Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы		Содержание учебного материала	4		
	1	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции по знаку производной.	1		
	2	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции по знаку производной.	1		
	3	Применение производной к исследованию функций на	1		

		монотонность и экстремумы		
	4	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
		Практическое занятие	2	
	5	<i>ПЗ №32. Применение производной к исследованию функций</i>	1	
	6	<i>ПЗ №32. Применение производной к исследованию функций</i>	1	
Тема 6.7 Исследованию функций и построение графиков		Содержание учебного материала	4	
	1	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной.	1	
	2	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной.	1	
	3	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	1	
	4	Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ № 33. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.</i>	1	
	2	<i>ПЗ № 33. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа.</i>	1	
Тема 6.8 Наибольшее и наименьшее значения функции		Содержание учебного материала	2	
	1	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
	2	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
Тема 6.9 Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах		Профессионально-ориентированное содержание	4	4
		Практическое занятие	4	
	1	<i>ПЗ №34. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	1	
	2	<i>ПЗ №34. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</i>	1	
	3	<i>ПЗ №35. Прикладные задачи, в том числе физического характера, их</i>	1	

		<i>решение средствами математического анализа</i>		
	4	<i>ПЗ№35. Прикладные задачи, в том числе характера, их решение средствами математического анализа</i>	1	
Тема 6.10		Содержание учебного материала	2	
Решение задач. Производная функции, ее применение	1	<i>Контрольная работа №8. Дифференцирование функций. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значений функций.</i>	1	
	2	<i>Контрольная работа №8. Дифференцирование функций. Исследование функции с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значений функций.</i>	1	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения.			54	
Тема 7.1		Содержание учебного материала	2	
Вершины, ребра, грани многогранника	1	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развертка многогранника	1	
	2	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развертка многогранника	1	
Тема 7.2		Содержание учебного материала	2	
Призма. Прямая и правильная призма	1	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы. Правильная призма	1	
	2	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы. Правильная призма	1	
Тема 7.3		Содержание учебного материала	2	
Параллелепипед, куб.	1	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	1	
	2	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	1	
		Профессионально-ориентированное содержание	2	2
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№36. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда</i>	1	
	2	<i>ПЗ№36. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда</i>	1	
		Содержание учебного материала	2	

Тема 7.4 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	1	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1	
	2	Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы пирамиды. Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1	
Тема 7.5 Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды		Содержание учебного материала	2	
	1	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1	
	2	Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1	
Тема 7.6 Движение в пространстве. Симметрия в пространстве		Содержание учебного материала	2	
	1	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	1	
	2	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	1	
Тема 7.7 Правильные многогранники, их свойства		Содержание учебного материала	2	
	1	Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1	
	2	Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках	1	
Тема 7.8 Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах		Профессионально ориентированное содержание	6	6
		Содержание учебного материала	2	
	1	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии.	1	
	2	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии.	1	
		Практическое занятие	4	
	1	<i>ПЗ№37. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды.</i>	1	
	2	<i>ПЗ№37. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды.</i>	1	

	3	<i>ПЗ№38. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу)</i>	1	
	4	<i>ПЗ№38. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку, снизу)</i>	1	
Тема 7.9 Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра		Содержание учебного материала	2	
	1	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	
	2	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№39. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)</i>	1	
	2	<i>ПЗ№39. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)</i>	1	
		Содержание учебного материала	4	
Тема 7.10 Конус, его составляющие. Сечение конуса	1	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	
	2	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	
	3	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	
	4	Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№40. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.</i>	1	
		Содержание учебного материала	4	

	2	<i>ПЗ40. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.</i>	1	
Тема 7.11 Усеченный конус. Сечение усеченного конуса		Содержание учебного материала	2	
	1	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1	
	2	Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность. Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1	
Тема 7.12 Шар и сфера, их сечения		Содержание учебного материала	2	
	1	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1	
	2	Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара	1	
Тема 7.13 Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения		Содержание учебного материала	4	
	1	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса.	1	
	2	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса.	1	
	3	Объём шара и площадь сферы	1	
	4	Объём шара и площадь сферы	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№41. Объем тел вращения</i>	1	
	2	<i>ПЗ№41. Объем тел вращения</i>	1	
Тема 7.14 Объемы и площади поверхностей подобных тел		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№ 42. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел</i>	1	
	2	<i>ПЗ№ 42. Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел</i>	1	
Тема 7.15 Комбинации многогранников и тел вращения		Содержание учебного материала	4	
	1	Многогранник, описанный около сферы.	1	
	2	Многогранник, описанный около сферы.	1	

	3	Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	1	
	4	Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	1	
Тема 7.16 Комбинации геометрических тел на практике		Содержание учебного материала	2	
	1	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике	1	
	2	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике	1	
		Профессионально ориентированное содержание	2	2
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№43. Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике</i>	1	
	2	<i>ПЗ№43. Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике</i>	1	
Тема 7.17 Решение задач. Многогранники и тела вращения		Содержание учебного материала	2	
	1	<i>Контрольная работа№9. Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы</i>	1	
	2	<i>Контрольная работа№9. Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы</i>	1	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение			18	
Тема 8.1 Первообразная функции. x		Содержание учебного материала	4	
	1	Первообразная.	1	
	2	Первообразная.	1	
	3	Таблица первообразных.	1	
	4	Таблица первообразных.	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ№44. Вычисление неопределенного интеграла.</i>	1	
	2	<i>ПЗ№44. Вычисление неопределенного интеграла.</i>	1	
Тема 8.2 Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона –		Содержание учебного материала	4	
	1	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница	1	

Лейбница	2	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница	1		
	3	Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница	1		
	4	Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница	1		
		Практическое занятие	2		
	5	<i>ПЗ №45. Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница</i>	1		
	6	<i>ПЗ №45. Вычисление интеграла по формуле Ньютона - Лейбница</i>	1		
Тема 8.3 Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни		Содержание учебного материала	2		
	1	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1		
	2	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1		
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ №46. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</i>	1		
	2	<i>ПЗ №46. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</i>	1		
Тема 8.4 Решение задач на нахождение первообразной и ее применение		Содержание учебного материала	4		
	1	Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	1		
	2	Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	1		
	3	<i>Контрольная работа №9. Первообразная и интеграл</i>	1		
	4	<i>Контрольная работа №9. Первообразная и интеграл</i>	1		
Раздел 9. Теории вероятностей и статистика			38		
Тема 9.1 Представление данных и описательная статистика		Содержание учебного материала	2		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 03 ПК 1.1 ПК 3.1
	1	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		
	2	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1		
Тема 9.2 Составление таблиц и диаграмм на практике. Задачи математической статистики		Содержание учебного материала	4		
	1	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	1		
	2	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	1		

	3	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач.	1	
	4	Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач.	1	
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ №47. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.</i>	1	
	2	<i>ПЗ №47. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.</i>	1	
		Профессионально-ориентированное содержание	2	2
		Практическое занятие	2	
	1	<i>ПЗ №48. Применение статистических методов для решения профессиональных задач.</i>	1	
	2	<i>ПЗ №48. Применение статистических методов для решения профессиональных задач.</i>	1	
		Содержание учебного материала	6	
Тема9.3 Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность	1	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий.	1	
	2	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий.	1	
	3	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	1	
	4	Случайные опыты с равновероятными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера.	1	
	5	Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	1	
	6	Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение	1	

		вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события			
Тема 9.4 Элементы комбинаторики		Содержание учебного материала	4		
	1	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		
	2	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	1		
	3	Перестановки и факториал. Число сочетаний, размещений.	1		
	4	Перестановки и факториал. Число сочетаний, размещений.	1		
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ №49. Перестановки и факториал. Число сочетаний, размещений.</i>	1		
	2	<i>ПЗ №49. Перестановки и факториал. Число сочетаний, размещений.</i>	1		
Тема 9.5 Вероятность в профессиональных задачах		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ №50. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.</i>	1		
	2	<i>ПЗ №50. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.</i>	1		
		Содержание учебного материала	2		
	3	Оценка вероятности события в профессиональной деятельности.	1		
	4	Оценка вероятности события в профессиональной деятельности.	1		
		Профессионально-ориентированное содержание	2	2	
		Практическое занятие	2		
	1	<i>ПЗ №51. Решение профессиональных задач на вероятность события</i>	1		
	2	<i>ПЗ №51. Решение профессиональных задач на вероятность события</i>	2		
Тема 9.6 Серии последовательных испытаний		Содержание учебного материала	2		
	1	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1		
	2	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1		
Тема 9.7 Случайные величины и распределения. Математическое ожидание		Содержание учебного материала	4		
	1	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	1		

случайной величины	2	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	1		
	3	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	1		
	4	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение. Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	1		
Тема 9.8 Закон больших чисел Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное распределение		Содержание учебного материала	2		
	1	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении	1		
	2	Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований. Примеры непрерывных случайных величин. Функция плотности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Понятие о нормальном распределении	1		
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей		Содержание учебного материала	2		
	1	Контрольная работа №11. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1		
	2	Контрольная работа №11. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1		
Консультации			6		
Промежуточная аттестация (Экзамен)			6		
Всего			344		

*Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *).*

**** Указание на профессиональную направленность занятий при проведении лабораторных и практических работ допускается в специально отведенном столбце «Профессионально-ориентированное занятие» тематического плана рабочей программы.**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы предмета требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета математики:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, таблицы и т.д.;
- комплект электронных видеоматериалов;
- задания для контрольных работ
- профессионально ориентированные задания;
- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2025. – 256 с.
2. Башмаков М.И. Математика: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2025. – 416 с.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Ю.М. Калягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин). - 1-е изд., стер. - М.: Просвещение, 2022. - 384 с.: ил.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Ю.М. Калягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин). - 1-е изд., стер. - М.: Просвещение, 2022. - 384 с.: ил.
5. Шарыгин И.Ф. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10- 11 классы: базовый уровень: учебник/ (И.Ф. Шарыгин. – 9-е изд., стер.- М.: Просвещение, 2021. – 237, (3) с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10- 11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ (Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.). – М.: Просвещение, 2014. – 255 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru> (дата обращения: 08.07.2022). - Текст: электронный.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.

5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru> / (дата обращения: 08.06.2022). - Текст: электронный.
 6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
 7. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> / (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
 8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 12.07.2022). - Текст: электронный.
 9. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.07.2022). - Текст: электронный.
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.07.2022). - Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р 1, Тема 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1;2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с3.1; П-о/с3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7;5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6,3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ 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 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1;2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с3.1; П-о/с3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7;5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6,3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4.	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	
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 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1; 2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с 2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с 3.1; П-о/с 3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7; 5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6.3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с 7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р 1, Тема 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1; 2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с 2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с 3.1; П-о/с 3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7; 5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6.3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с 7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ 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 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1; 2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с 2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с 3.1; П-о/с 3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7; 5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6.3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с 7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ 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 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1;2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с3.1; П-о/с3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7;5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6,3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ 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 1.7 П-о/с 1.4. Р 2, Темы 2.1;2.4 2.5; 2.7; 2.8; 2.10; 2.12; 2,14 П-о/с 2.2; П-о/с 2.13 П-о/с2.15 Р 3, Темы 3.6; П-о/с3.1; П-о/с3.5 Р 4, Темы 4.4; П-о/с 4.3 Р 5, Темы 5.2; 5.4; 5.7;5.9; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы 6.2; 6,3; 6.6; 6.7, 6.10. П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы 7.8; 7.9; 7.10; 7.13; 7.14; 7.17; П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с7.14; П-о/с, 7.16; Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3; 8.4. Р 9, Темы 9.2; 9.4; 9.5; 9.9; П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.1. Планировать и осуществлять переход в точку назначения, определять местоположение судна ПК 1.2. Маневрировать и управлять судном ПК 3.1. Планировать размещение груза и обеспечивать безопасную погрузку, размещение, крепление груза и уход за ним в течение рейса и выгрузки	Р 1, Тема П-о/с 1.4. Р 2, Темы П-о/с 2.2; П-о/с 2.13; П-о/с2.15 Р 3, Темы П-о/с3.1; П-о/с3.5 Р 4, Темы П-о/с 4.3 Р 5, Темы; П-о/с 5.1; П-о/с 5.5; Р 6, Темы П-о/с, 6.5; П-о/с, 6.9 Р 7, Темы П-о/с, 7.3; П-о/с, 7.8; П-о/с7.14; П-о/с, 7.16; Р 9, Темы П-о/с, 9.2, П-о/с, 9.5.	Устный опрос Представление результатов практических работ Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

5.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]