Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Амрахов Гаджи Исламович
Должность: Директор
Дата подписания: 27.11.2026 19:06:19
Уникальный программный ключ:
5caf3de1ad340062d1ae0c070acdbab0a60be980

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«Автомобильный, правовой техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУП. 04 Математика

для специальности

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

квалификация - операционный логист
форма обучения - очная, заочная

Воронеж - 2026

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Председатель ПЦК

_____ (Амрахов Г.И.)
подпись

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Заместитель директора

_____ (Косарева К.Ю.)
подпись

РАССМОТРЕНА
на заседании Педагогического совета
Протокол от 28 августа 2025г. № 1

Разработчик:

преподаватель АНО ПО «Автомобильный, правовой техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....19

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 34

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 35

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью обще- образовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1 Цель дисциплины

Содержание программы общеобразовательной дисциплины «Математика» направлено на достижение результатов её изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учётом профессиональной направленности ФГО СПО. Приоритетными целями обучения математике на базовом уровне являются:

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

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

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

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

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

Общие компетенции	Планируемые результаты обучения	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Личностные результаты должны отражать в части: трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности/ - готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни Метапредметные результаты должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями: а) базовые логические действия: - самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; - устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; - определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; - выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; - вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оцени-	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб2. Умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; ПРб3. Умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; ПРб5. 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; ПРб6. 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

	вать риски последствий деятельности - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем б) базовые исследовательские действия: - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания - выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения; - анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; 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	управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; ПРб9. 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; ПРб10. Умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и

	в познавательной и социальной практике Овладение универсальными регулятивными действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; ПРб11 Умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; ПРб12. Умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; ПРб13. 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; ПРб14. 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 сред-	Личностные результаты должны отражать в	ПРб4. Умение оперировать понятиями:

ства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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; 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;	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 ПРб6. 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; ПРб7. 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

	- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; ПРб14. 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 в различных жизненных ситуациях	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 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:	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. 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

	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;	при решении задач на движение; решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения ПРб5. 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; ПРб6. 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; ПРб7. 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, отражаю-

	- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты	щую 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; ПРб8. 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; ПРб14. 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы,

	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 других людей при анализе результатов деятельности; - признавать свое право и право других людей на ошибки; - развивать способность понимать мир с позиции другого человека	применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб7. 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; ПРб8. 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; ПРб14. Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математи-

		ческие 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	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб6. 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; ПРб8. 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

	зрения с использованием языковых средств	чисел в природных и общественных явлениях; ПРб14. 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 духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Личностные результаты должны отражать в части: - гражданского воспитания: принятие традиционных национальных, 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;	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; ПРб6. 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; ПРб7. 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, отражаю-

	- 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	щую 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; ПРб8. 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; ПРб14. 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 об изменении климата, принципы бережливого производства, эф-	Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания: - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;	ПРб1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные

фективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- 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	рассуждения в ходе решения задач; ПРб4. 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 ПРб5. 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; ПРб6. 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; ПРб14. 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
ПК3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.		
ПК3.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	336
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	312
в том числе:	
лекции	112
практические занятия	160
индивидуальный проект	40
Промежуточная аттестация в форме	
1 семестр - экзамен	12
2 семестр – экзамен Индивидуальный проект - диф. зачет	12

2.2. Тематический план и содержание дисциплины
МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально – ориентированное), практические занятия, прикладной модуль	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**14**	
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика.	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна. Использование теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений в профессиональной деятельности, при решении задач из других дисциплин	**2**	
Тема 1.2. Числа и вычисления.	**Содержание учебного материала**		
	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. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	**2**	
Тема 1.3. Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их	**Содержание учебного материала**		
	Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. 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. Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помо-	**2**	

системы	щью системы линейных уравнений		
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	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.		
	Практическое занятие № 1. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	**2**	
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	**Содержание учебного материала**		
	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	**2**	
Тема 1.6. Функции и графики	**Содержание учебного материала**		
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	**2**	
Тема 1.7. Входной контроль	**Содержание учебного материала**		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики		
	Практическое занятие № 2. Контрольная работа.	**2**	
Раздел 2. Математический практикум		**6**	
Тема 2.1. Комплексные числа	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами	**4**	
	Практическое занятие № 3. Арифметические действия с комплексными числами.	**2**	

Раздел 3. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция		**48**	
Тема 3.1. Арифметический корень n–ой степени	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени	**2**	
Тема 3.2. Степени. Стандартная форма записи действительного числа	**Содержание учебного материала**		
	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных. Степень с рациональным показателем.	**2**	
	Практическое занятие № 4. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	**2**	
Тема 3.3. Степенная функция	**Содержание учебного материала**		
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени	**2**	
Тема 3.4. Иррациональные уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств	**2**	
	Практическое занятие № 5. Решение иррациональных уравнений и неравенств	**2**	
Тема 3.5. Применение свойств степенной функции	**Содержание учебного материала**		
	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств		
	Практическое занятие № 6. Контрольная работа.	**2**	
Тема 3.6. Показательная функция, её свойства.	**Содержание учебного материала**		
	Показательная функция, её свойства и график	**2**	
Тема 3.7. Показательные урав-	**Содержание учебного материала**		
	Показательные уравнения и неравенства	**6**	

нения и неравенства	**Практическое занятие № 7. Показательные уравнения и неравенства.**	**2**	
Тема 3.8. Применение свойств показательной функции	**Содержание учебного материала**		
	Решение показательных уравнений и показательных неравенств	**2**	
	Практическое занятие № 8. Решение показательных уравнений и неравенств.	**2**	
Тема 3.9. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	**Содержание учебного материала**		
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы.	**2**	
Тема 3.10. Свойства логарифмов	**Содержание учебного материала**		
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	**2**	
Тема 3.11. Логарифмическая функция, ее свойства	**Содержание учебного материала**		
	Логарифмическая функция, ее свойства и график	**2**	
Тема 3.12. Логарифмические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		
	Логарифмические уравнения и неравенства	**4**	
	Практическое занятие № 9. Решение логарифмических уравнений. **Практическое занятие № 10. Решение логарифмических неравенств.**	**2** **2**	
Тема 3.13. Логарифмы в природе и технике	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Применение логарифма. История развития математики. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	**2**	
	Практическое занятие №11. Вычисление логарифма числа.	**2**	
Тема 3.14. Применение	**Содержание учебного материала**		
	Решение логарифмических уравнений и неравенств		

логарифмов к решению задач	**Практическое занятие № 12. Контрольная работа.**	**2**	
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.		**32**	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	**2**	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества.	**Содержание учебного материала**		
	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	**4**	
	Практическое занятие № 13. Преобразование тригонометрических выражений	**2**	
	Практическое занятие № 14. Основные тригонометрические формулы.	**2**	
Тема 4.3. Периодические функции. Тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики	**2**	
	Практическое занятие № 15. Тригонометрические функции, их свойства и графики.	**2**	
Тема 4.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	**Содержание учебного материала**		
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций	**2**	
Тема 4.5.	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		

Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных дисциплин и реальной жизни	**2**	
Тема 4.6. Обратные тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		
	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	**2**	
Тема 4.7. Тригонометрические уравнения	**Содержание учебного материала**		
	Решение тригонометрических уравнений	**4**	
	Практическое занятие № 16. Решение тригонометрических уравнений	**2**	
Тема 4.8. Тригонометрические неравенства	**Содержание учебного материала**		
	Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	**2**	
Тема 4.9. Решение задач тригонометрии	**Содержание учебного материала**		
	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства	**2**	
	Практическое занятие № 17. Контрольная работа	**2**	
Раздел 5. Производная функции, ее применение.		**30**	
Тема 5.1. Монотонность функции. Экстремумы функции. Точки экстремума	**Содержание учебного материала**		
	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	**2**	

Тема 5.2. Понятие о непрерывности функции	**Содержание учебного материала**		
	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств		
	Практическое занятие № 18. Решение неравенств методом интервалов.	**2**	
Тема 5.3. Производная функции	**Содержание учебного материала**		
	Производная функции. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного	**2**	
	Практическое занятие № 19. Нахождение производной функций.	**2**	
	Практическое занятие № 20. Нахождение производной элементарных функций.	**2**	
Тема 5.4. Геометрический смысл производной	**Содержание учебного материала**		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции		
	Практическое занятие № 21. Геометрический смысл производной.	**2**	
Тема 5.5. Физический смысл производной в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	**2**	
	Практическое занятие № 22. Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	**2**	
Тема 5.6. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	**Содержание учебного материала**		
	Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы.	**2**	
	Практическое занятие № 23. Исследование функций на монотонность	**2**	
Тема 5.7. Исследование функций и построение графиков	**Содержание учебного материала**		
	Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа. История развития математического анализа		
	Практическое занятие № 24. Построение графиков функций	**2**	
Тема 5.8. Наибольшее и	**Содержание учебного материала**		
	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	**2**	

наименьшее значения функции на отрезке			
Тема 5.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
	Практическое занятие № 25. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функций.	**2**	
	Практическое занятие № 26. Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера.	**2**	
Тема 5.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	**Содержание учебного материала**		
	Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Практическое занятие № 27. Контрольная работа.	**2**	
	II семестр.		
Раздел 6. Первообразная функции, ее применение.		**24**	
Тема 6.1. Первообразная функции.	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Первообразная. Таблица первообразных	**4**	
	Практическое занятие № 28	**2**	
Тема 6.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	**Содержание учебного материала**		
	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	**4**	
	Практическое занятие № 29	**2**	
Тема 6.3. Определенный интеграл в профессиональной дея-	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	**4**	
	Практическое занятие № 30. Вычисление физических величин с помощью интеграла.	**2**	
	Практическое занятие № 31. Вычисление площадей с помощью интеграла.	**2**	

тельности и жизни			
Тема 6.4. Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	**Содержание учебного материала**		
	Первообразная и интеграл	**2**	
	Практическое занятие № 32. Контрольная работа.	**2**	
Раздел 7. Теория вероятностей и статистика		**34**	
Тема 7.1. Представление данных и описательная статистика	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07 ПК 3.1 ПК 3.2**
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	**4**	
Тема 7.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	**Содержание учебного материала**		
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач	**4**	
Тема 7.3. Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность	**Содержание учебного материала**		
	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы). Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Умножение вероятностей. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	**6**	
Тема 7.4. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона	**4**	
	Практическое занятие № 33. Элементы комбинаторики.	**2**	
Тема 7.5. Веро-	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		

ятность в профессиональных задачах	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события	**2**	
	Практическое занятие № 34. Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики.	**2**	
Тема 7.6. Серии последовательных испытаний	**Содержание учебного материала**		
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	**2**	
Тема 7.7. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	**Содержание учебного материала**		
	Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное. 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	**2**	
Тема 7.8. Закон больших чисел Непрерывные случайные величины (распределения). Нормальное распределение	**Содержание учебного материала**		
	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	**2**	
Тема 7.9. Решение задач комбинаторики,	**Содержание учебного материала**		
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	**2**	

статистики и теории вероятностей	**Практическое занятие № 35. Контрольная работа.**	**2**	
Раздел 8. Прямые и плоскости в пространстве.		**26**	
Тема 8.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	**4**	
Тема 8.2. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	**Содержание учебного материала**		
	Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. 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. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	**6**	
Тема 8.3 Перпендикулярность прямых и плоскостей	**Содержание учебного материала**		
	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	**4**	
Тема 8.4. Углы между прямыми и плоскостями	**Содержание учебного материала**		
	Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, линейный угол двугранного угла. 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	**4**	
Тема 8.5. Прямые и плоскости в практических задачах	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	**2**	
	Практическое занятие № 36. Решение практико-ориентированных задач.	**2**	

Тема 8.6 Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	**Содержание учебного материала**		
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений	**2**	
	Практическое занятие № 37. Контрольная работа.	**2**	
Раздел 9. Координаты и векторы.		**20**	
Тема 9.1. Векторы в пространстве. Действия с векторами	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некомпланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами	**4**	
	Практическое занятие № 38. Действия с векторами.	**2**	
Тема 9.2. Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	**Содержание учебного материала**		
	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	**4**	
	Практическое занятие № 39. Решение простейших задач в координатах.	**2**	
Тема 9.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты	**2**	
	Практическое занятие № 40. Решение практико-ориентированных задач.	**2**	
Тема 9.4. Решение задач на координаты и векторы	**Содержание учебного материала**		
	Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	**2**	
	Практическое занятие № 41. Контрольная работа.	**2**	

Раздел 10. Многогранники и тела вращения		**52**	
Тема 10.1. Многогранники	**Содержание учебного материала**		**ОК-01, ОК-02, ОК-03, ОК-04, ОК-05, ОК-06, ОК-07**
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника	**2**	
Тема 10.2. Призма. Прямая и правильная призмы	**Содержание учебного материала**		
	Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Элементы призмы. Правильная призма	**2**	
Тема 10.3. Параллелепипед, куб	**Содержание учебного материала**		
	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда	**2**	
	Практическое занятие № 42. Решение задач. Призма, прямоугольный параллелепипед.	**2**	
Тема 10.4. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	**Содержание учебного материала**		
	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	**2**	
Тема 10.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды	**Содержание учебного материала**		
	Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	**2**	
	Практическое занятие № 43. Решение задач. Пирамида.	**2**	
Тема 10.6. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве	**Содержание учебного материала**		
	Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	**2**	
Тема 10.7. Правильные многогранники,	**Содержание учебного материала**		
	Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных	**2**	

их свойства	многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках		
	Практическое занятие № 44. Решение задач. Правильные многогранники.	**2**	
Тема 10.8. Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту, в профессии. Использование движений в пространстве при решении профессиональных задач. Сечения призмы и пирамиды. Построение сечений многогранников, используя метод следов. Выполнение выносных плоских чертежей из рисунков простых объемных фигур (вид сверху, сбоку,снизу)	**2**	
	Практическое занятие № 45. Решение задач.	**2**	
Тема 10.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра	**Содержание учебного материала**		
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	**2**	
	Практическое занятие № 46. Решение задач. Цилиндр.	**2**	
Тема 10.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности	**2**	
	Практическое занятие № 47. Решение задач. Конус.	**2**	
Тема 10.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	**Содержание учебного материала**		
	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)	**2**	
Тема 10.12. Шар и сфера. Их сечения.	**Содержание учебного материала**		
	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	**2**	
Тема 10.13. Понятие об объеме тела. Объемы	**Содержание учебного материала**		
	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы,цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы	**2**	

многогранников и тел вращения	**Практическое занятие № 48. Нахождение объемов: пирамиды, призмы, цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы**	**2**	
Тема 10.14. Объемы и площади поверхностей подобных тел	**Содержание учебного материала**		
	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел	**2**	
Тема 10.15. Комбинации многогранников и тел вращения.	**Содержание учебного материала**		
	Многогранник, описанный около сферы. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения. Многогранник, вписанный в тело вращения	**2**	
	Практическое занятие № 49. Решение задач на комбинации многогранников и тел вращения.	**2**	
Тема 10.16. Комбинации геометрических тел на практике.	**Профессионально – ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**		
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике	**2**	
	Практическое занятие № 50. Решение задач.	**2**	
Тема 10.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	**Содержание учебного материала**		
	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы		
	Практическое занятие № 51. Контрольная работа.	**2**	
	Консультации	**8**	
	Промежуточная аттестация	**10**	
	Всего	**304**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.
Технические средства обучения:
- комплект чертежного оборудования и приспособлений для школьной доски (треугольник, транспортир, циркуль, линейка);
- модели для изучения геометрических фигур (части целого на круге, тригонометрический круг, стереометрический набор, наборы геометрических моделей и фигур с разверткой).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-09-112136-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132452

2. Геометрия: 10-11 классы: базовый и углублённый уровни : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. — 12-е изд. — Москва : Просвещение, 2024. — 288 с. — ISBN 978-5-09-112137-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/132455

3. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — URL : https://urait.ru/bcode/489612

Дополнительные источники:

1.Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — URL : https://urait.ru/bcode/490794

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — URL : https://urait.ru/bcode/490795

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины «Математика» контроль и оценка качества освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма входного текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Общая/профессиональная компетенция	**Раздел/Тема**	**Тип оценочных мероприятия**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 - 7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 -	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий про-

	7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	межуточной аттестации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 - 7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 - 7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 -	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий про-

	7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	межуточной аттестации
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 - 7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	Устный опрос Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Выполнение заданий промежуточной аттестации
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Тема 1.1, 1.4 П-о/с, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7. Тема 2.1 П-о/с. Темы 3.1 - 3.12, 3.13 П-о/с, 3.14. Темы 4.1 - 4.4, 4.5 П-о/с, 4.6-4.9. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6 - 5.8., 5.9 П-о/с, 5.10. Темы 6.1, 6.2, 6.3 П-о/с, 6.4. Темы 7.1- 7.4, 7.5 П-о/с, 7.6 - 7.9. Темы 8.1 -8.4, 8.5 П-о/с, 8.6. Темы 9.1, 9.2,9.3 П-о/с, 9.4. Темы 10.1-10.7, 10.8 П-о/с, 10.9, 10.10 П-о/с, 10.11-10.15, 10.16 П-о/с, 10.17	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита индивидуальных проектов Контрольная работа Выполнение заданий промежуточной аттестации
ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Темы 7.1- 7.2	Представление результатов практических работ
ПК 3.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Темы 7.1- 7.2	Представление результатов практических работ