Министерство образования Свердловской области

Частное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнетагильский экономический колледж»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЧПОУ «Нижнетагильский

экономический колледж»

В. И. Маркова

«19» мая 2025 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Маркова Вероника Ивановна
Сертификат cb a5 d2 4a 0e 7f f4 f8 5d 8e
Действителен с 13.11.2023 по 13.11.2028

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.14. МАТЕМАТИКА

для специальности **– 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Нижний Тагил
2025

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), с учетом примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО ИРПО в качестве программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Организация-разработчик:
ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

Разработчики:
Вялкова Е.И., преподаватель ЧПОУ «Нижнетагильский экономический колледж»

ФГОС СПО утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 539 от 07.08.2024 г., зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации (рег. № 79436 от 12.09.2024 г.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА».....4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....37

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработанной на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), с учетом Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГБОУ ДПО «Институт развития профессионального образования», протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года. Программа предназначена для реализации среднего общего образования в пределах ОПОП по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), с учетом социально-экономического профиля получаемого профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности

1.3. Цель дисциплины «Математика»:

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

1.3.1. 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 по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	**Дисциплинарные (предметные)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Личностные результаты 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;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; - уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между

	- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем ***б) базовые исследовательские действия:*** - владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; - 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; - 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	плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов окружающего мира; - уметь оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники; - уметь оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач; - уметь вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы; - уметь оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве; умение приводить примеры математических открытий российской

	действиями: а) самоорганизация: делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение	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; **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	- уметь 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 -уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь выбирать подходящий изученный метод для решения

	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	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:** **Овладение универсальными регулятивными действиями:** ***а) самоорганизация:*** - самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь 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 - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения,

	- 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;	неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое,

	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;	медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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	**Личностные результаты должны отражать в части: эстетического воспитания:** - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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;	проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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 традиционных российских духовно-нравственных	**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	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое,

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	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	медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; - уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; - уметь 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

	и разрешать конфликты.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Личностные результаты должны отражать в части: экологического воспитания:** - активное неприятие действий, приносящих вред окружающей 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;	- владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; - уметь 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 - уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; - уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; - уметь 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

	Овладение универсальными регулятивными действиями: б) самоконтроль: - давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям	
ПК 1.1. Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной жизни экономического субъекта.	**В части трудового воспитания:** − готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; − готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать самостоятельно выполнять такую деятельность; − интерес к различным профессиональной деятельности; **Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** − самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать 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,	− владеть методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; − уметь оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений; − уметь оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы; − уметь оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; 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; − уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать

	оценивать риски последствий деятельности; − развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.	графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; − уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; − уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм; исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; − уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; − уметь 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 1.3.	**Овладение универсальными**	− уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное

Проводить расчет налогов и сборов.	**коммуникативными действиями: 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:** 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.	событие, вероятность случайного события; уметь вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; − уметь свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа; − уметь свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная логарифмическая функции; уметь строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций; − уметь использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; − свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; уметь проводить исследование функции; − уметь использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем.

ПК 2.5. Составлять финансовую модель бизнес-плана.	**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:** – самостоятельно формулировать актуализировать проблему, рассматривать 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, оценивать риски последствий деятельности; - развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.	− уметь 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; − уметь оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами; − уметь решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов; − уметь оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора; умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;

		исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; − уметь оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события; умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач; оценивать вероятности реальных событий; знакомство со случайными величинами; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях; уметь 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов для заочного обучения
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**340**
в том числе:	
теоретическое обучение	**8**
практические занятия	**20**
самостоятельная работа	**312**
Промежуточная аттестация	**экзамен**

2.2 . Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессиональноориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Основное содержание			
Раздел 1. Повторение курса математики основной школы		**20**	ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	**Содержание учебного материала**		
	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		
	Самостоятельная работа	2,5	
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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 1.3. Тождества и тождественные преобразования Уравнения, неравенства и их системы	**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 помощью системы линейных уравнений		

	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.4. Процентные вычисленияв профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	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. Процентные вычисления в профессиональных задачах. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	**Содержание учебного материала**	0,2	
	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		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 1.6. Функции и графики	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции		
	Самостоятельная работа	2,6	
Тема 1.7. Входной контроль	**Содержание учебного материала**		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Прогрессии. Функции и графики		
	Практические занятия	2,2	
	Самостоятельная работа	2,5	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция		**62**	ОК-01
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**		ОК-02

Арифметический корень n–ой степени	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями n–ой степени		ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.2. 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. Свойства степени. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.3. Степенная функция	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n-ой степени		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств		
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.5. Применение свойств степенной функции	**Содержание учебного материала**		
	Использование свойств степенной функции при решении уравнений и неравенств		
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа	3,6	
Тема 2.6. Показательная функция, ее свойства	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Показательная функция, её свойства и график		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.7. Показательные уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Показательные уравнения и неравенства		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.8. Применение свойств показательной функции	**Содержание учебного материала**		
	Решение показательных уравнений и показательных неравенств		
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа	4	

Тема 2.9. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.10. Свойства логарифмов	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.11. Логарифмическая функция, ее свойства	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Логарифмическая функция, её свойства и график		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.12. Логарифмические уравнения и неравенства	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Логарифмические уравнения и неравенства		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.13. Логарифмы в природе и технике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,3	
	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		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 2.14. Применение логарифмов к решению задач	Содержание учебного материала		
	Решение логарифмических уравнений и неравенств		
	Практические занятия	1,2	
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве		**20**	ОК-01
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	**Содержание учебного материала**	0,2	ОК-02
	Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них		ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06
	Самостоятельная работа	2	ОК-07
Тема 3.2.	**Содержание учебного материала**	0,2	ПК 1.1

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	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		ПК 1.3 ПК 2.5
	Самостоятельная работа	3	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	**Содержание учебного материала**	0,2	
	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		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 3.5. Прямые и плоскости в практических задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 3.6. Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	**Содержание учебного материала**		
	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений		
	Практические занятия	2	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 4. Координаты и векторы в пространстве		**16**	ОК-01

Тема 4.1. Векторы в пространстве. Действия с векторами	**Содержание учебного материала**		ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
	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		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 4.2. 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		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 4.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 4.4. 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		
	Практические занятия	3,8	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		**40**	ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 2.1 ПК 3.4
Тема 5.1. Основы тригонометрии	**Содержание учебного материала**	0,3	
	Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента. Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 5.2. Основные тригонометрические	**Содержание учебного материала**		
	Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы		

тождества	**Самостоятельная работа**	4,5	
Тема 5.3. Периодические функции. Тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		
	Функция. Периодические функции. Тригонометрические функции, их свойства и графики		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 5.4. Преобразование графиков тригонометрических функций	**Содержание учебного материала**		
	Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций		
	Самостоятельная работа	4,5	
Тема 5.5. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	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		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 5.6. Обратные тригонометрические функции	**Содержание учебного материала**		
	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики		
	Самостоятельная работа	4,5	
Тема 5.7. Тригонометрические уравнения	**Содержание учебного материала**		
	Решение тригонометрических уравнений		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 5.8. Тригонометрические неравенства	Содержание учебного материала		
	Примеры тригонометрические неравенства. Решение простейших тригонометрических неравенств, в том числе с использованием свойств функций		
	Самостоятельная работа	4,5	
Тема 5.9. Решение задач тригонометрии	**Содержание учебного материала**		
	Тригонометрические выражения, уравнения и неравенства		
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа	4,5	

Раздел 6. Производная функции, ее применение		**40**	
Тема 6.1. Монотонность функции. Экстремумы функции. Точки экстремума	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.2. Понятие о непрерывности функции	**Содержание учебного материала**		
	Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.3. Производная функции	**Содержание учебного материала**		
	Производная функции. Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного		
	Самостоятельная работа	4	ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
Тема 6.4. Геометрический смысл производной	**Содержание учебного материала**		
	Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Уравнение касательной к графику функции		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.5. Физический смысл производной в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.6. 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.		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.7. 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		

	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.8. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	**Содержание учебного материала**		
	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		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 6.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 6.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	**Содержание учебного материала**		
	Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции		
	Практические занятия	1,4	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 7. Многогранники и тела вращения		**46**	ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
Тема 7.1. Многогранники	**Содержание учебного материала**		
	Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.2. 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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.3. Параллелепипед, куб	**Содержание учебного материала**		
	Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Куб. Сечение куба, параллелепипеда		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.4.	**Содержание учебного материала**		

Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.5. 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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.6. 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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.7. Правильные многогранники, их свойства	**Содержание учебного материала**		
	Понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Движение в пространстве. Элементы симметрии в правильных многогранниках		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.8. Симметрия в профессии. Сечения многогранниковв профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	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)		
	Самостоятельная работа	3,5	
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие. Сечение	**Содержание учебного материала**		
	Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность,		

цилиндра	образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	**Содержание учебного материала**		
	Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.11. 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)		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.12. 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		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.13. Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения	**Содержание учебного материала**		
	Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Объём пирамиды, призмы цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей подобных тел	**Содержание учебного материала**		
	Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел		
	Самостоятельная работа	2,5	
Тема 7.15. 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		
	Самостоятельная работа	2,5	

Тема 7.16. Комбинации геометрических тел на практике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,3	
	Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике		
	Самостоятельная работа	3	
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	**Содержание учебного материала**		
	Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы		
	Практические занятия	1	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 8. Первообразная функции, ее применение		**16**	
Тема 8.1. Первообразная функции	**Содержание учебного материала**		
	Первообразная. Таблица первообразных		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала		ОК-01 ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05 ОК-06 ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
	Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 8.3. Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,3	
	Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 8.4. Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	**Содержание учебного материала**		
	Первообразная и интеграл		
	Практические занятия	0,7	
	Самостоятельная работа	3	
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика		**34**	ОК-01
Тема 9.1. Представление данных и описательная статистика	**Содержание учебного материала**		ОК-02 ОК-03 ОК-04 ОК-05
	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм. Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов		

	Самостоятельная работа	3,5	ОК-06
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	ОК-07 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
	Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.Применение статистических методов для решения профессиональных задач		
	Самостоятельная работа	3,5	
Тема 9.3. 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		
	Самостоятельная работа	3,5	
Тема 9.4. Элементы комбинаторики	**Содержание учебного материала**		
	Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля. Формула бинома Ньютона		
	Самостоятельная работа	4,5	
Тема 9.5. Вероятность в профессиональных задачах	**Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**	0,2	
	Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события		
	Самостоятельная работа	3,5	
Тема 9.6. Серии последовательных испытаний	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 9.7.	**Содержание учебного материала**		

Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	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		
	Самостоятельная работа	3,5	
Тема 9.8. 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		
	Самостоятельная работа	4,5	
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	**Содержание учебного материала**		
	Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей		
	Практические занятия	1,4	
	Самостоятельная работа	3,5	
Профессионально ориентированное содержание		**46**	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.5
Раздел 10. Математический практикум		**46**	
Тема 10.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2х2 и 3х3, определитель матрицы. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений. Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 10.2. Элементы векторной алгебры	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя 2х2. Решение прикладных задач		
	Самостоятельная работа	6	

Тема 10.3. Комплексные числа	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 10.4. Графы	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости. Решение прикладных задач. Применение графа в информатике		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 10.5. Задачи математической статистики	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 10.6. Логические операции с множествами	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Логические операции. Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений		
	Самостоятельная работа	6	
Тема 10.7. Решение задач математического практикума	**Содержание учебного материала**	0,2	
	Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни		
	Практические занятия	2,3	
	Самостоятельная работа	6,3	
Всего:		**340**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов «Математика».

Технические средства обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран и мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по дисциплине. В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, указанные далее.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник. 2-е изд., стер. - М: КНОРУС, 2019. (Среднее профессиональное образование)

1. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 1999.

2. Григорьев С.Г. Математика / Под ред. Гусева В.А. (6-е изд., перераб. и доп.). Учебник. – М.: Академия, 2011.

3. Григорьев В.П. Элементы высшей математики (6-е изд., стер.). Учебник. – М.: Академия, 2011. - 320 с.

4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студентов учреждений СПО / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – М.: Академия, 2017. – 400 с.

5. Гусев В.А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля (7-е изд., стер.) учебник. – М.: Академия, 2014.

6. Задачник по высшей математике: Учебное пособие / В.С. Щипачѐв. – М., 2005 – 304 с.

7. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 4-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 1998.

8. Шипачев В. С. Высшая математика. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2001.

9. Шипачев В. С. Задачник по высшей математике. Учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1998.

10. Шипачев В. С. Основы высшей математики. Учебник для вузов. 5-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2001.

3.2.2. Электронные издания

1. Всероссийские интернет-олимпиады. – Режим доступа: URL: https://online-olympiad.ru/;
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). – Режим доступа: URL: http://www.elibrary.ru/ (дата обращения 12.07.2022). – Текст: электронный.
5. Открытый колледж. Математика. – Режим доступа: URL: https://mathematics.ru/ (дата обращения 08.06.2022).- Текст электронный;
6. Повторим математику. – Режим доступа: 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 / – Текст: электронный
8. Средняя математическая интернет-школа. – URL: http://www.bymath.net/ – Текст: электронный
9. Федеральный портал "Российское образование" – URL: http://www.edu.ru/ – Текст: электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Общая /профессиональная компетенция	**Раздел /Тема**	**Тип оценочных мероприятий**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7	Тестирование

Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ 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. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7 Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14 Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6 Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4 Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9 Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10 Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17 Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4 Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	Тестирование Устный опрос Математический диктант Индивидуальная самостоятельная работа Представление результатов практических работ Выполнение экзаменационных заданий

Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7	Тестирование
Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14	Устный опрос
Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6	Математический диктант
Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4	Индивидуальная
Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9	самостоятельная работа
Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10	Представление
Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17	результатов практических работ
Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4	Выполнение
Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	экзаменационных заданий
Р. 10. Темы 10.1-10.7 П-о/с	
Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7	Тестирование
Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14	Устный опрос
Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6	Математический диктант
Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4	Индивидуальная
Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9	самостоятельная работа
Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10	Представление
Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17	результатов практических работ
Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4	Выполнение
Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	экзаменационных заданий
Р. 10. Темы 10.1-10.7 П-о/с	
Р.1. Темы 1.1-1.3, 1.4 П-о/с, 1.5-1.7	Тестирование
Р.2. Темы 2.1 – 2.12, 2.13 П-о/с, 2.14	Устный опрос
Р.3. Темы 3.1 – 3.4, 3.5 П-о/с, 3.6	Математический диктант
Р.4. Темы 4.1 – 4.2, 4.3 П-о/с, 4.4	Индивидуальная
Р.5. Темы 5.1-5.4, 5.5 П-о/с, 5.6-5.9	самостоятельная работа
Р.6. Темы 6.1 – 6.8, 6.9 П-о/с, 6.10	Представление
Р. 7. Темы 7.1 – 7.7, 7.8 П-о/с, 7.9-7.17	результатов практических работ
Р. 8. Темы 8.1 – 8.2, 8.3 П-о/с, 8.4	Выполнение
Р. 9. Темы 9.1, 9.2 П-о/с, 9.3-9.9	экзаменационных заданий
Р. 10. Темы 10.1-10.7 П-о/с	