

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «МАПТ»

/  / А.Ю. Прокопенко

« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ООД.12 (У) МАТЕМАТИКА

для профессии среднего профессионального образования

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Форма обучения: очная

пос. Озерный
2024

ОДОБРЕНА
цикловой методической комиссией
общеобразовательных дисциплин
Председатель ЦМК Калмухамбетова О.М.
Протокол № 1
от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по УПР
Бирюков А.В.
«30» 08 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета Математика разработана на основе требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО), в редакции от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 №413»,
- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.12.2016 N 1581.
- федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2024 N 371,
- примерной программы общеобразовательной дисциплины Математика, одобренной на заседании Педагогического совета ФГБОУ ДПО ИРПО и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 14 от «30» ноября 2022 г.).
- на основании Рабочей программы воспитания,
- с учетом получаемой профессии.

Организация-разработчик:
ГБПОУ РО «Морозовский агропромышленный техникум»

Разработчики: Литвинова Светлана Юрьевна

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика»	4
2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины	11
2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы	11
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	12
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	30
4. Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины ..	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОД.12 МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО в соответствии с ФГОС по профессии «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Цель общеобразовательной дисциплины

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

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ЛР, МР, ПР, ОК и ПК.

Код личностного результата	Формулировка личностного результата
<i>гражданское воспитание:</i>	
ЛРГВ.	сформированность гражданской позиции обучающегося, как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
<i>патриотическое воспитание:</i>	
ЛРПВ.	сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

<i>духовно-нравственное воспитание:</i>	
ЛР _{днв}	
	осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
<i>эстетическое воспитание:</i>	
ЛР _{эв}	эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;
<i>физическое воспитание:</i>	
ЛР _{фв}	сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
<i>трудовое воспитание</i>	
ЛР _{тв}	готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;
<i>экологическое воспитание</i>	
ЛР _{эkv}	сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
<i>ценности научного познания:</i>	
ЛР _{нп}	сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.
Код метапредметного результата	<i>Формулировка метапредметного результата</i>
МР 01	Познавательные универсальные учебные действия <i>Базовые логические действия:</i>

	<p>выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</p> <p>воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные; выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий; делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</p> <p>проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;</p> <p>выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</p> <p><i>Базовые исследовательские действия:</i></p> <p>использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение; проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;</p> <p>самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;</p> <p>прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.</p> <p><i>Работа с информацией:</i></p> <p>выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;</p> <p>выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</p> <p>структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;</p> <p>оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.</p>
<p>MP 02</p>	<p>Коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <p>воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения</p>

	<p>в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <p>в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <p>представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.</p>
МР 03	<p>Регулятивные универсальные учебные действия</p> <p><i>Самоорганизация:</i></p> <p>составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.</p> <p><i>Самоконтроль:</i></p> <p>владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</p> <p>предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;</p> <p>оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</p> <p><i>Совместная деятельность:</i></p> <p>понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</p> <p>участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</p>
Код предметного результата	Формулировка предметного результата
ПР 01	<p>владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>
ПР 02	<p>умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа;</p> <p>умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных</p>

	выражений;
ПР 03	умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;
ПР 04	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;
ПР 05	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;
ПР 06	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;
ПР 07	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;
ПР 08	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;
ПР 09	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;
ПР 10	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 электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве; умение распознавать правильные многогранники;
ПР 11	умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве; использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;
ПР 12	умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;
ПР 13	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;
ПР 14	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.

Код компетенции	<i>Формулировка компетенции</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на

	государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Код компетенции	<i>Формулировка профессиональной компетенции</i>
ПК 1.1.	Проводить предпродажную подготовку автотранспортных средств в процессе оказания услуг по продаже автотранспортных средств потребителям

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы дисциплины	304
в т.ч.	
1. Основное содержание	298
в т. ч.:	
теоретическое обучение	188
практические занятия	54
2. Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	56
в т. ч.:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	52
индивидуальный проект <i>(да/нет)**</i>	нет
Промежуточная аттестация (экзамен)	4

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессиональноориентированное) ¹ , 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		19	ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.5
Тема 1.1. Цель и задачи математики при освоении специальности. Множества и логика	Содержание учебного материала 1.Цель и задачи математики при освоении специальности. Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности. 2.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. Определение, теорема, следствие, доказательство	2 1 1	
Тема 1.2. Числа и вычисления	Содержание учебного материала 3.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. 4.Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	2 1 1	
Тема 1.3 Тождества тождественные преобразования. Уравнения и неравенства	Содержание учебного материала 5.Тождества и тождественные преобразования. Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов. Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. 6.Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. 7.Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств. Системы	4 1 1 1	

	линейных уравнений.		
	8.Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	
Тема 1.4. Процентные вычисления в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5	
	9.ПЗ Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	1	
	10 Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	
	11.ПЗ Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	1	
	12.ПЗ Разные способы вычисления процентов. Процентные вычисления в профессиональных задачах.	1	
	13.ПЗ Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	
Тема 1.5. Последовательности и прогрессии	Содержание учебного материала	2	
	14.Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	1	
	15.Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	
Тема 1.6. Функции и графики	Содержание учебного материала	4	
	16.Функция, способы задания функции. График функции	1	
	17.Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции.	1	
	18.Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции	1	
	19.Контрольная работа по разделу 1.² Входной контроль	1	
Раздел 2. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции		43	
Тема 2.1. Арифметический корень n-ой степени.	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	20.Арифметический корень натуральной степени.	1	ОК.03
	21.ПЗ Арифметический корень натуральной степени.	1	ОК 04
	22.Действия с арифметическими корнями n-ой степени.	1	ОК 06

	23.ПЗ Действия с арифметическими корнями n -ой степени.	1	ПК 1.1 ПК 2.5
Тема 2.2 Степени. Стандартная форма записи действительного числа	Содержание учебного материала	4	
	24.Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа.	1	
	25.Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	1	
	26.Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	1	
	27.ПЗ Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем	1	
Тема 2.3. Степенная функция	Содержание учебного материала	2	
	28.Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	1	
	29.Свойства и график корня n -ой степени	1	
Тема 2.4. Иррациональные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	30.Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	31.Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	32.ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	33.ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	34.ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
	35.ПЗ Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	
Тема 2.5. Показательные уравнения и неравенства	Содержание учебного материала	6	
	36.Показательные уравнения и неравенства	1	
	37.Показательные уравнения и неравенства	1	
	38. Показательные уравнения и неравенства	1	
	39. Показательные уравнения и неравенства	1	
	40.ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1	
	41.ПЗ Показательные уравнения и неравенства	1	
Тема 2.6. Логарифм числа. Свойства логарифмов	Содержание учебного материала	6	
	42. Логарифм числа.	1	
	43.ПЗ Логарифм числа.	1	
	44.Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	45.ПЗ Десятичные и натуральные логарифмы.	1	
	46.Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	
	47.ПЗ Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	

Тема 2.7. Показательная и логарифмическая функции, уравнения, неравенства	Содержание учебного материала	8	
	48. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1	
	49. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1	
	50. Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1	
	51. ПЗ Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.	1	
	52. Логарифмические уравнения и неравенства	1	
	53. Логарифмические уравнения и неравенства	1	
	54. Логарифмические уравнения и неравенства	1	
	55. ПЗ Логарифмические уравнения и неравенства	1	
Тема 2.8. Логарифмы в природе и технике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	5	
	56. История развития математики.	1	
	57. ПЗ Применение логарифма.	1	
	58. ПЗ Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства	1	
	59. ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1	
	60. ПЗ Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из различных областей науки и реальной жизни	1	
Тема 2.9. Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Содержание учебного материала	2	
	61. Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем. Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	
	62. Контрольная работа по разделу 2	1	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве.		24	ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.5
Тема 3.1. Повторение планиметрии. Основные понятия стереометрии	Содержание учебного материала	4	
	63. Основные фигуры, факты и теоремы планиметрии.	1	
	64. Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство.	1	
	65. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1	
66. ПЗ Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них	1		
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	6	

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей	67.Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	
	68.Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.	1	
	69.Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве, параллельность трёх прямых, параллельность прямой и плоскости.	1	
	70.Углы с сонаправленными сторонами, угол между прямыми в пространстве.	1	
	71.Параллельность плоскостей: параллельные плоскости, свойства параллельных плоскостей.	1	
	72.Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед, построение сечений	1	
Тема 3.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей	Содержание учебного материала	5	
	73. Перпендикулярные прямые в пространстве,	1	
	74. Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости	1	
	75. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
	76. Теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1	
	77.ПЗ Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости	1	
Тема 3.4. Углы между прямыми и плоскостями	Содержание учебного материала	6	
	78.Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью,	1	
	79. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.	1	
	80.Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости,	1	
	81. Проекция фигуры на плоскость.	1	
	82.Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
	83.Теорема о трёх перпендикулярах	1	
Тема 3.5. Прямые и плоскости в практических задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	
	84.ПЗ Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, искусстве, архитектуре, технике). Решение практико-ориентированных задач	1	

Тема 3.6. Основные пространственные фигуры и их взаиморасположение	Содержание учебного материала	2	
	85. взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Построение сечений	1	
	86. Контрольная работа	1	
Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве. Координаты и векторы в пространстве		11	
Тема 4.1. Векторы в пространстве. Действия с вектор	Содержание учебного материала	4	
	87. Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	1	
	88. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	
	89. Правило параллелепипеда.	1	
	90. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами.	1	
Тема 4.2 Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах	Содержание учебного материала	4	
	91. ПЗ Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах.	1	
	92. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	
	93. Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	
	94. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач	1	
Тема 4.3 Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	
	95. Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на координатной плоскости. Количественные расчеты	1	
Тема 4.4. Решение задач. На координаты и векторы	Содержание учебного материала	2	
	96 ПЗ Координатно-векторный метод при решении геометрических задач. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Задачи планиметрии и стереометрии и методы их решения	1	
	97. Контрольная работа по разделу 4	1	
Раздел 5. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции		26	ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1
Тема 5.1. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала	6	
	98. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	
	99. ПЗ Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	1	
	100. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1	
	101. ПЗ Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	1	

	102.Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	ПК 2.5
	103.ПЗ Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	
Тема 5.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала	6	
	104.Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	105.Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	106.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	107.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	108.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
	109.ПЗ Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы	1	
Тема 5.3. Периодические функции. Тригонометрические функции	Содержание учебного материала	4	
	110.Функция. Периодические функции.	1	
	111.ПЗ Функция. Периодические функции.	1	
	112.Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
	113.ПЗ Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	
Тема 5.4 Преобразование графиков тригонометрических функций	Содержание учебного материала	2	
	114.Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций.	1	
	115.Преобразование графиков тригонометрических функций	1	
Тема 5.5. Описание производственных процессов с помощью графиков функций	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	
	116.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	1	
Тема 5.6. Обратные	Содержание учебного материала	2	
	117.Обратные функции.	1	

тригонометрические функции	118.Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики	1	
Тема 5.7. Тригонометрические уравнения	Содержание учебного материала	6	
	119.ПЗ Решение тригонометрических уравнений.	1	
	120.ПЗ Решение тригонометрических уравнений.	1	
	121.ПЗ Решение тригонометрических уравнений.	1	
Тема 5.8 Тригонометрические неравенства	122.ПЗ Примеры тригонометрических неравенств	1	
	123.ПЗ Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	1	
	124.ПЗ Решение простейших тригонометрических неравенств в том числе с использованием свойств функций	1	
Тема 5.9. Решение задач тригонометрии	Содержание учебного материала	2	
	125.Тригонометрические выражения, уравнения, неравенства	1	
	126.Контрольная работа по разделу 5	1	
Раздел 6. Многогранники и тела вращения		47	
Тема 6.1. Многогранники	Содержание учебного материала	2	
	127.Понятие многогранника, основные элементы многогранника,	1	
	128. Выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника.	1	
Тема 6.2 Призма. Прямая и правильная призма	Содержание учебного материала	2	
	129.Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призма; боковая и полная поверхность призмы.	1	
	130.ПЗ Элементы призмы. Правильная призма.	1	
Тема 6.3 Параллелепипед. Куб	Содержание учебного материала	2	
	131.Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства.	1	
	132.Куб. Сечение куба, параллелепипеда	1	
Тема 6.4 Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида	Содержание учебного материала	5	
	133.Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды;	1	
	134. Правильная и усечённая пирамида.	1	
	135.ПЗ Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида.	1	
	136.Элементы призмы и пирамиды.	1	
	137.Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы	1	
			ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.5

Тема 6.5. Боковая и полная поверхность пирамиды	Содержание учебного материала	3
	138.Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы.	1
	139.Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды	1
	140. ПЗ Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, правильной пирамиды	1
Тема 6.6. Движение в пространстве. Симметрия в пространстве	Содержание учебного материала	2
	141.Движение в пространстве. Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости.	1
	142.Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах	1
Тема 6.7. Правильные многогранники, их свойства	Содержание учебного материала	6
	143.Правильные многогранники: понятие правильного многогранника	1
	144. Правильная призма и правильная пирамида;	1
	145. Правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб.	1
	146.Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр и др.	1
	147. Сечения призмы и пирамиды.	1
	148.ПЗСечения призмы и пирамиды.	1
Тема 6.8. Симметрия в профессии. Сечения многогранников в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1
	149.ПЗ 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)	1
Тема 6.9. Цилиндр, составляющие его сечения цилиндра	Содержание учебного материала	8
	150.Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности.	1
	151.Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.	1
	152. Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра.	1
	153. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра)	1

Тема 6.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса	Содержание учебного материала	2
	154.Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности.	1
	155.Конус: основание и вершина, образующая и ось, площадь боковой и полной поверхности.	1
Тема 6.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса	Содержание учебного материала	3
	156.Усечённый конус: образующие и высота, основания и боковая поверхность.	1
	157.Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса.	1
	158.Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину)	1
Тема 6.12. Шар и сфера, их сечения	Содержание учебного материала	3
	159.Сфера и шар: центр, радиус, диаметр, площадь поверхности сферы.	1
	160.ПЗ Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере, площадь сферы.	1
	161. Изображение сферы, шара на плоскости. Сечение шара	1
Тема 6.13. Понятие об объеме тела. Объемы многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	4
	162.Понятие об объёме тела в пространстве. Основные свойства объёмов тел.	1
	163. Объем пирамиды и призмы.	1
	164. Объем цилиндра, конуса.	1
	165.Объем шара и площадь сферы.	1
Тема 7.14. Объемы и площади поверхностей подобных тел	Содержание учебного материала	2
	166.Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.	1
	167. Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.	1
Тема 6.15. Комбинации многогранников и тел вращения	Содержание учебного материала	3
	168. Многогранник, описанный около сферы.	1
	169. Сфера, вписанная в многогранник или в тело вращения.	1
	170. Многогранник, вписанный в тело вращения	1

Тема 6.16. Комбинации геометрических тел на практике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	OK 02 OK.03 OK 04 OK 06 ПК 1.1 ПК 2.5
	171. ПЗ Использование комбинаций многогранников и тел вращения на практике	1	
Тема 6.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала	2	
	172. Вычисление величин (длина, угол, объем, площадь поверхности) геометрических фигур, используя изученные формулы и методы.	1	
	173. Контрольная работа по разделу 6	1	
Раздел 6. Производная функции и ее применение		48	
Тема 7.1. Монотонность и экстремумы функции. Точки экстремума	Содержание учебного материала	4	
	174. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции.	1	
	175. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции.	1	
	176. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1	
	177. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке	1	
Тема 7.2. Понятие непрерывности функции.	Содержание учебного материала	6	
	178. Непрерывные функции.	1	
	179. Непрерывные функции.	1	
	180. Метод интервалов для решения неравенств	1	
	181. ПЗ Метод интервалов для решения неравенств	1	
	182. ПЗ Метод интервалов для решения неравенств	1	
Тема 7.3. Производная функции	Содержание учебного материала	12	
	184. Производная функции.	1	
	185. Производные элементарных функций.	1	
	186. ПЗ Производные элементарных функций.	1	
	187. ПЗ Производные элементарных функций.	1	
	188. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
	189. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
	190. ПЗ Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций	1	
Тема 7.4 Геометрический смысл производной	Содержание учебного материала	1	
	191. Геометрический и физический смысл производной – угловой коэффициент касательной к графику функции в точке.	1	
	192. ПЗ Геометрический и физический смысл производной – угловой коэффициент	1	

	касательной к графику функции в точке.		
	193. Уравнение касательной к графику функции	1	
	194. Уравнение касательной к графику функции	1	
Тема 7.5 Физический смысл производной в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	
	195. ПЗ Физический (механический) смысл производной. Применение производной для определения скорости процесса, заданного формулой и графиком	1	
Тема 7.6 Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	Содержание учебного материала	10	
	196. Возрастание и убывание функции	1	
	197. Возрастание и убывание функции	1	
	198. Соответствие возрастания и убывания функции по знаку производной	1	
	199. Соответствие возрастания и убывания функции по знаку производной	1	
	200. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	201. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	202. ПЗ Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	203. ПЗ Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	204. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
	205. Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	
Тема 7.7 Исследование функций и построение графиков	Содержание учебного материала	6	
	206. Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной	1	
	207. Алгоритм исследования функций и построения ее графика с помощью производной	1	
	208. Построение графиков многочленов с использованием аппарата математического анализа	1	
	209. Построение графиков многочленов с использованием аппарата	1	

	математического анализа		
	210. История развития математического анализа	1	
	211. История развития математического анализа	1	
Тема 7.8. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке	Содержание учебного материала	6	
	212.Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	213.ПЗ Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	214. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	1	
	215.Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
	216.ПЗ Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
	217. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	
Тема 7.9. Нахождение оптимального результата с помощью производной	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1	
	218.ПЗ Прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, их решение средствами математического анализа	1	
Тема 7.10. Решение задач. Производная функции, ее применение	Содержание учебного материала	2	
	219. Дифференцирование функций. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции	1	
	220.Контрольная работа по разделу 7		
Раздел 8. Первообразная функции и ее применение		17	
Тема 8.1. Первообразная функции	Содержание учебного материала	6	

	221.Первообразная. Таблица первообразных	1	
	222.Первообразная. Таблица первообразных	1	
	223. Первообразная. Таблица первообразных	1	
	224. Первообразная. Таблица первообразных	1	

	225.ПЗ Первообразная. Таблица первообразных	1	
	226.ПЗ Первообразная. Таблица первообразных	1	
Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница	Содержание учебного материала	6	
	227.Интеграл, его геометрический и физический смысл.	1	
	228.ПЗ Интеграл, его геометрический и физический смысл.	1	
	229.Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
	230.Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
	231. Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
	232.ПЗ Вычисление интеграла по формуле Ньютона	1	
Тема 8.3. Определенный интеграл в профессиональной деятельности и жизни	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	3	
	233. ПЗ Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	234. ПЗ Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	235. ПЗ Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
Тема 8.4. Решение задач на нахождение первообразной и ее применение	Содержание учебного материала	2	
	236.Решение задач на применение производной и интеграла для вычисления физических величин и площадей	1	
	237.Контрольная работа по разделу 8	1	
Раздел 9. Теория вероятностей и статистика		28	ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.5
Тема 9.1. Представление данных и описательная статистика	Содержание учебного материала	2	
	238.Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1	
	239.Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числовых наборов	1	
Тема 9.2. Составление таблиц и диаграмм на практике	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	2	
	240. ПЗ Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление.	1	
	241. ПЗ Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных. Применение статистических методов для решения профессиональных задач	1	
Тема 9.3.	Содержание учебного материала	6	

Операции над событиями, над вероятностями. Условная вероятность	242. Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Элементарные события (исходы).	1
	243. Вероятность случайного события. Близость частоты и вероятности событий.	1
	244. Случайные опыты с равновозможными элементарными событиями. Вероятности событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.	1
	245. Операции над событиями: пересечение, объединение, противоположные события. Диаграммы Эйлера. Формула сложения вероятностей.	1
	246. Условная вероятность. Умножение вероятностей.	1
	247. Дерево случайного эксперимента. Формула полной вероятности. Независимые события	1
Тема 9.4. Вероятность в профессиональных задачах	Профессионально ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)	1
	248. ПЗ Вычисление вероятностей с использованием формул комбинаторики. Оценка вероятности события в профессиональной деятельности. Решение профессиональных задач на вероятность события	1
Тема 9.5. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	4
	249. Комбинаторное правило умножения.	1
	250. Перестановки и факториал.	1
	251. Число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1
	252. Формула бинома Ньютона	1
Тема 9.6. Серии последовательных испытаний	Содержание учебного материала	2
	253. Бинарный случайный опыт (испытание), успех и неудача. Независимые испытания.	1
	254. Серия независимых испытаний до первого успеха. Серия независимых испытаний Бернулли	1
Тема 9.7. Случайные величины и распределения. Математическое ожидание случайной величины	Содержание учебного материала	6
	255. Случайная величина. Распределение вероятностей. Диаграмма распределения.	1
	256. Примеры распределений, в том числе, геометрическое и биномиальное.	1
	257. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение	1
	258. Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение.	1

	259.ПЗ Примеры применения математического ожидания, в том числе в задачах из повседневной жизни. Математическое ожидание бинарной случайной величины.	1	
	260.ПЗ Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия геометрического и биномиального распределений	1	
Тема 9.8. Закон больших чисел. Непрерывные случайные величины (распределения) Нормальное распределение	Содержание учебного материала	3	
	261.Закон больших чисел и его роль в науке, природе и обществе. Выборочный метод исследований.	1	
	262.Примеры непрерывных случайных величин. Понятие о плотности распределения.	1	
	263.ПЗ Задачи, приводящие к нормальному распределению. Понятие о нормальном распределении	1	
Тема 9.9. Решение задач комбинаторики, статистики и теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	
	264. Элементы комбинаторики. Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей	1	
	265.Контрольная работа по темам раздела 9	1	
Профессионально ориентированное содержание Вариативный прикладной модуль³		33	
Раздел 10. Математический практикум		33	
Тема 10.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	6	ОК 02 ОК.03 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.5
	266. Способы решения систем линейных уравнений.		
	267. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.		
	268. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.		
	269. Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.		
	270. Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике		
	271. Решение прикладных задач. Применение матриц в информатике		
Тема 10.2. Элементы векторной алгебры	Содержание учебного материала	4	
	272. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
	273. Уравнение плоскости.		
	274. Геометрический смысл определителя 2x2.		

	275. Решение прикладных задач		
Тема 10.3. Комплексные числа	Содержание учебного материала	6	ОК 02
	276. Понятие комплексного числа.		ОК.03
	277. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа.		ОК 04
	278. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа.		ОК 06
	279. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).		ПК 1.1
	280. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая).		ПК 2.5
	281. Арифметические действия с комплексными числами		
Тема 10.4. Графы	Содержание учебного материала	4	ОК 02
	282. Понятие графа.		ОК.03
	283. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.		ОК 04
	284. Решение прикладных задач.		ОК 06
	285. Применение графа в информатике		ПК 1.1
			ПК 2.5
Тема 10.5. Задачи математической статистики	Содержание учебного материала	5	ОК 02
	286. Вариационный ряд. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		ОК.03
	287. Полигон частот и гистограмма.		ОК 04
	288. Полигон частот и гистограмма		ОК 06
	289. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		ПК 1.1
	290. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных		ПК 2.5
Тема 10.6. Логические операции с множествами	Содержание учебного материала		ОК 02
	291. Логические операции.		ОК.03
	292. Логические операции.		ОК 04
	293. Логические операции.		ОК 06
	294. Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений		ПК 1.1
	295. Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных		ПК 2.5

	задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений		
	296. Применение диаграмм Эйлера–Венна для решение теоретико-множественных задач профессиональной направленности, задач информатики и других учебных дисциплин и для описания реальных процессов и явлений		
Тема 10.7. Решение математического практикума	задач	Содержание учебного материала	2
		297.Применение изученных математических фактов к решению задач из различных областей науки и реальной жизни	
		298. Контрольная работа по разделу 10	
Промежуточная аттестация (Экзамен)		6	ОК 02; ОК.03 ОК 04; ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.5
Всего:		304	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика».

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в языкознания и др.);
- дидактические материалы (задания для контрольных работ, для разных видов оценочных средств, экзамена и др.);
- технические средства обучения (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; интерактивная доска, выход в локальную сеть);
- залы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. «Математика». – М., 2023

Основные электронные издания

1. <https://urait.ru> Матвеева Т.А., Рыжкова Н.Г., Шевелева Л.В Математика, 2023

Дополнительные источники

1. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://schoolcollection.edu.ru>
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». -URL: <http://window.edu.ru/>

4. Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru>
5. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru>
6. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> /
7. Справочник по математике для школьников. - URL:
<https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> /
8. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net>
9. Федеральный портал «Российское образование». - URL:
<http://www.edu.ru> /
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. -
URL: <http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ 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 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7 Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ОК 04 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6 Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6 Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4 Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 Р 5, Темы 5.1, 5.2 Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11 Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17 Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5 Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4	Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий

	<p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	
<p>ОК 03 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p> <p>Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6</p> <p>Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>
<p>ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6</p> <p>Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6</p> <p>Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4</p> <p>Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11</p> <p>Р 5, Темы 5.1, 5.2</p> <p>Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7 П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11</p> <p>Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7 П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17</p> <p>Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6</p> <p>Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5</p> <p>Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4</p> <p>Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7</p> <p>Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный опрос</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Выполнение экзаменационных заданий</p>

	Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5 П-о/с, 13.6 Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5 П-о/с, 14.6	
ПК 1.1 Проверять качество, комплектность, количественные характеристики товаров	Р 1, Тема 1.3 Р 4, Тема 4.7 Р 11, Тема 11.6 Р 12, Тема 12.2 Р 13, Тема 13.3,13.6 Р 14, Тема 14.5	Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 1.2 Осуществлять подготовку, размещение товаров в торговом зале и выкладку на торгово-технологическом оборудовании.	Р 2, Тема 2.5 Р 3, Тема 3.3 Р 7, Тема 7.7 Р 8, Тема 8.5 Р.9, Тема 9.3,9.5 Р.10, Тема 10.1	Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий
ПК 2.5 Изучать покупательский спрос	Р 6, Тема 6.10 Р 1, Тема 1.1 Р 11, Тема 11.6 Р 12, Тема 12.2 Р 13, Тема 13.3,13.6 Р 14, Тема 14.5	Тестирование Устный опрос Самостоятельная работа Контрольная работа Выполнение экзаменационных заданий